



TUGAS AKHIR - SS 141501

**ANALISIS *SURVIVAL* DAN *FEATURE SELECTION*
PADA *DELISTING TIME* PERUSAHAAN SEKTOR 6 DAN 7
YANG TERCATAT DI INDEKS LQ45 MENGGUNAKAN
METODE MULTIPERIOD LOGIT**

FITRIA EVIANA
NRP 062116 4500 0022

Dosen Pembimbing
Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si

PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018



TUGAS AKHIR - SS 141501

**ANALISIS *SURVIVAL* DAN *FEATURE SELECTION*
PADA *DELISTING TIME* PERUSAHAAN SEKTOR 6
DAN 7 YANG TERCATAT DI INDEKS LQ45
MENGUNAKAN METODE MULTIPERIOD LOGIT**

**FITRIA EVIANA
NRP 062116 4500 0022**

**Dosen Pembimbing
Drs. rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA, KOMPUTASI, DAN SAINS DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**



FINAL PROJECT - SS 141501

**SURVIVAL ANALYSIS AND FEATURE SELECTION
ON DELISTING TIME COMPANY SECTOR 6 AND 7
LISTED IN THE LQ45 INDEX USING MULTIPERIOD
LOGIT METHOD**

**FITRIA EVIANA
SN 062116 4500 0022**

**Supervisor
Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si**

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF MATHEMATICS, COMPUTING, AND DATA SCIENCE
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS *SURVIVAL* DAN *FEATURE SELECTION* PADA *DELISTING TIME* PERUSAHAAN SEKTOR 6 DAN 7 YANG TERCATAT DI INDEKS LQ45 MENGUNAKAN METODE *MULTIPERIOD LOGIT*

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada

Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

Fitria Eviana

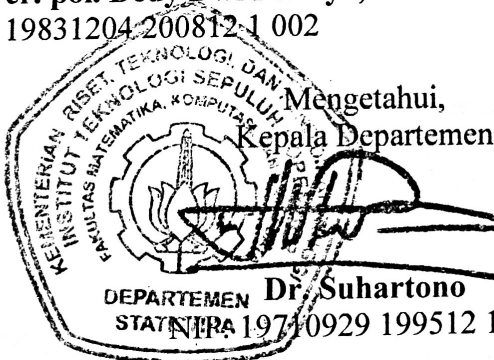
NRP. 062116 4500 0022

Disetujui oleh Pembimbing:

Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si
NIP. 19831204-200812-1 002



Mengetahui,
Kepala Departemen



Dr. Suhartono
NIP. 19740929 199512 1 001

SURABAYA, JULI 2018

ANALISIS SURVIVAL DAN *FEATURE SELECTION* PADA *DELISTING TIME* PERUSAHAAN SEKTOR 6 DAN 7 YANG TERCATAT DI INDEKS LQ45 MENGUNAKAN METODE *MULTIPERIOD LOGIT*

Nama Mahasiswa : Fitria Eviana
NRP : 062116 4500 0022
Departemen : Statistika FMKSD-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si

Abstrak

Indeks LQ45 merupakan indeks pasar saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang terdiri dari 45 perusahaan yang memiliki likuiditas paling tinggi. Perusahaan yang masuk di indeks LQ45 terdiri dari 9 sektor yang ada di BEI diantaranya sektor pertanian (1), pertambangan (2), industri dasar dan kimia (3), aneka industri (4), industri barang konsumsi (5), property, real estate dan konstruksi bangunan (6), infrastruktur, utilitas dan transportasi (7), keuangan (8) dan perdagangan, jasa investasi (9). Fenomena saat ini menggambarkan bahwa sektor property, real estate, dan konstruksi bangunan (sektor 6) merupakan sektor bisnis yang cukup berkembang. Perkembangan sektor properti dan real estate tentu saja akan menarik minat investor untuk berinvestasi. Sejalan dengan perkembangan sektor properti, adanya pembangunan infrastruktur berskala besar juga menjadi rencana strategis pemerintah. Sektor 6 dan sektor 7 berkaitan langsung dengan program kerja pemerintah dalam bidang infrastruktur. Perkembangan sektor tersebut dari tahun 2011 hingga menuju 2013 akhir mengalami peningkatan performa yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan di awal tahun 2014 perusahaan sektor tersebut banyak yang tercatat di Indeks LQ45. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan faktor rasio keuangan apa yang mempengaruhi delisting time perusahaan di sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Dari hasil analisis

yang telah dilakukan disimpulkan bahwa perbedaan sektor perusahaan tidak menunjukkan perbedaan kurva survival. Selain itu, model yang dihasilkan dari pemodelan menggunakan multiperiod logit pada gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 pada pemodelan secara multivariat, prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap delisting time di Indeks LQ45 adalah Earning per Share (EPS), Return on Asset (ROA), Earning Power of Total Investment (EPTI), dan Earning to Debt (ETD). Nilai kebaikan model yang diukur melalui c-indeks sebesar 66,60% yang menunjukkan bahwa keterurutan antara survival time dan peluang hazard perusahaan masih belum sempurna, namun relatif tinggi.

Kata kunci : *Delisting Time , Feature Selection, Indeks LQ45, Multiperiod Logit, Sektor 6, Sektor 7*

SURVIVAL ANALYSIS AND FEATURE SELECTION ON DELISTING TIME COMPANY SECTOR 6 AND 7 LISTED IN THE LQ45 INDEX USING MULTIPERIOD LOGIT METHOD

Student Name : Fitria Eviana
Student Number : 062116 4500 0022
Department : Statistics FMKSD-ITS
Supervisor : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo,M.Si

Abstract

The LQ45 index is a stock market index on the Indonesia Stock Exchange (BEI) consisting of 45 companies that have highest liquidity. The companies listed in the LQ45 index consist of 9 sectors in BEI including agriculture sector (1), mining (2), basic and chemical industries (3), various industries (4), consumer goods industry (5), property, real estate and building construction (6), infrastructure, utilities and transportation (7), finance (8) and trade, investment services (9). The current phenomenon illustrates that property, real estate sector, and building construction (sector 6) is a fairly developed business sector. The development of this sector will certainly attract investors to invest. In line with the development of the property sector, large-scale infrastructure development is also a strategic government plan. Sector 6 and sector 7 are directly related to government infrastructure programs. The development of these two sector from 2011 to late 2013 has significantly improved. This is indicated by many companies in these sectors are listed in the LQ45 at early 2014. The purpose of this study is to determine what financial ratios that affect the delisting time of firms in sectors 6 and 7 recorded in the LQ45 Index. From the results of the analysis that has been it is concluded that the differences in the corporate sector does not show significant differences in the survival curve. In addition, the model obtained from multiperiod logit for sectors 6 and 7

multivariately show that variables significantly influence the delisting time in the LQ45 Index are Earning per Share (EPS), Return on Assets (ROA), Earning Power of Total Investment (EPTI), and Earning to Debt (ETD). The performance of the model measured through the c-index was 66.60% indicating that the concordance between the survival time and the hazard opportunity of the company is relatively high.

Keywords: *Delisting Time, Feature Selection, Indeks LQ45, Multiperiod Logit, Sector 6, Sector 7*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis *Survival* dan *Feature Selection* pada *Delisting Time* Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang Tercatat di Indeks LQ45 Menggunakan Metode *Multiperiod Logit***” dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak luput dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan memberikan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Setiawan, M.S dan Bapak Imam Safawi Ahmad, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Suhartono selaku Kepala Departemen Statistika FMKSD ITS yang telah menyediakan fasilitas guna kelancaran pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Sutikno, M.Si selaku Ketua Program Studi S1 Departemen Statistika FMKSD ITS yang telah membantu dan memfasilitasi hingga selesainya Tugas Akhir ini.
5. Ibu Dr. Vita Ratnasari, S.Si., M.Si selaku dosen wali yang selama ini sudah memberikan arahan dalam bidang akademik dan motivasi yang sangat membantu.
6. Bapak Aang Kunaifi, SE., MSA., Ak., CA., CSRS., CFP selaku dosen mata kuliah Akuntansi yang membantu memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua Bapak Ali Sueb dan Ibu Sumarnik serta keluarga besar yang selalu memberikan doa, bimbingan, dukungan, kasih sayang serta kesabarannya dalam mendidik baik secara materiil, moril, maupun spiritual.

8. Sahabat-sahabat baik penulis (Muwa, Ima, Bella) yang selama ini telah membantu, mendukung dan mendengarkan keluhan penulis.
9. Teman-teman seperjuangan Tugas Akhir “*Multiperiod*” yaitu Muwa, Agis dan Bekti yang selama ini telah berjuang bersama, saling memberikan dukungan serta bantuan.
10. Kakak angkatan yaitu Mas Raizal, Mbak Titis, Mbak Chusnul, Mbak Halwa, Mbak Yurike dan Mas Advendos yang Tugas Akhir maupun Tesisnya membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Seluruh teman-teman yang selama ini memberikan dukungan, khususnya teman-teman Lintas Jalur Statistika FMKSD ITS angkatan 2016 dan semua pihak yang telah membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini, besar harapan penulis untuk menerima saran dan kritik yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Batasan Masalah.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>K-Nearest Neighbour Multiple Imputation</i>	11
2.2 Analisis Survival	12
2.3 <i>Survival Function</i> dan <i>Hazard Function</i>	15
2.4 Kurva Kaplan-Meier dan Uji <i>Log Rank</i>	17
2.5 <i>Multiperiod Logit</i>	19
2.6 Penaksiran Parameter	21
2.7 Pengujian Parameter.....	23
2.7.1 Uji Serentak	24
2.7.2 Uji Parsial	24
2.8 Interpretasi Hasil	25
2.9 Keباikan Model	25
2.10 <i>Feature Selection</i> dengan Menggunakan <i>Backward Elimination</i>	26
2.11 Indeks LQ45	27
2.12 Rasio Keuangan.....	28
2.13 Variabel Makro Ekonomi	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	31

3.2	Variabel Penelitian	31
3.3	Definisi Operasional Penelitian	33
3.4	Struktur Data Penelitian	37
3.5	Langkah Analisis	39
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	40

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	<i>Pre-processing Data</i>	43
4.1.1	<i>Missing Value</i> dalam Rasio Keuangan.....	43
4.1.2	<i>Outlier</i> dalam Rasio Keuangan	44
4.2	Karakteristik Status Perusahaan pada Sektor 6 dan 7....	45
4.3	Karakteristik Data Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang Tercatat di Indeks LQ45	49
4.4	Analisis <i>Trend</i> pada Rasio Keuangan.....	55
4.4.1	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Current Ratio</i> (CR)	55
4.4.2	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Earning per Share</i> (EPS)	56
4.4.3	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Book Value per Share</i> (PBV)	57
4.4.4	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Debt to Asset Ratio</i> (DAR)..	58
4.4.5	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Debt to Equity Ratio</i> (DER).....	59
4.4.6	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Return on Asset</i> (ROA)	60
4.4.7	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Return on Rquity</i> (ROE).....	62
4.4.8	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Gross Profit Margin</i> (GPM)	63
4.4.9	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Operating Profit Margin</i> (OPM)	64
4.4.10	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Net Profit Margin</i> (NPM) ...	65
4.4.11	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Earning Power of Total</i> <i>Investment</i> (EPTI)	66
4.4.12	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Total Asset Turnover</i> (TAT)	67
4.4.13	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Earning to Debt</i> (ETD)	68
4.4.14	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Working Capital to Total</i> <i>Asset</i> (WCTA).....	70

4.4.15	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Working Capital to Long Term Debt</i> (WCLTD).....	71
4.4.16	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Retained Earning to Total Asset</i> (RETA)	72
4.4.17	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Book Equity to Total Capital</i> (BETC).....	73
4.4.18	Analisis <i>Trend</i> pada <i>Fixed Asset Turnover</i> (FAT).....	74
4.5	Kurva Kaplan-Meier dan Uji <i>Log Rank</i>	75
4.5.1	Kurva Kaplan-Meier pada Sektor 6	75
4.5.2	Kurva Kaplan-Meier pada Sektor 7	76
4.5.3	Kurva Kaplan-Meier pada Perusahaan Sektor 6 dan 7 serta Uji <i>Log Rank</i>	77
4.6	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> pada Sektor 6.....	79
4.6.1	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Univariat pada Sektor 6.....	79
4.6.2	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Multivariat pada Sektor 6.....	91
4.7	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> pada Sektor 7	94
4.7.1	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Multivariat pada Sektor 7.....	94
4.7.2	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Multivariat pada Sektor 7	106
4.8	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> pada Gabungan Perusahaan di Sektor 6 dan 7.....	107
4.8.1	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Univariat pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7.....	107
4.8.2	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> secara Multivariat pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7.....	119
4.9	Peluang <i>Hazard</i> , <i>Survival</i> dan <i>Delisting</i> Perusahaan Sektor 6 dan 7	121
4.10	Pemodelan <i>Multiperiod Logit</i> dengan <i>Feature Selection</i>	123
4.11	Perbandingan <i>Hazard</i> , Peluang <i>Survival</i> dan <i>Delisting</i> pada Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang <i>Relisting</i>	128

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....131

5.2 Saran.....132

DAFTAR PUSTAKA133

LAMPIRAN137

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Variabel Respon Penelitian.....32
Tabel 3.2	Variabel Prediktor Penelitian.....33
Tabel 3.3	Struktur Data Penelitian.....38
Tabel 4.1	Deskripsi Rasio Keuangan.....49
Tabel 4.2	Deskripsi Data IHSG dan BI Rate52
Tabel 4.3	Estimasi Parameter pada <i>Current Ratio</i>79
Tabel 4.4	Estimasi Parameter pada <i>Earning per Share</i>80
Tabel 4.5	Estimasi Parameter pada <i>Book Value per Share</i>81
Tabel 4.6	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Asset Ratio</i>81
Tabel 4.7	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Equity Ratio</i>82
Tabel 4.8	Estimasi Parameter pada <i>Return on Asset</i>83
Tabel 4.9	Estimasi Parameter pada <i>Return on Equity</i>83
Tabel 4.10	Estimasi Parameter pada <i>Gross Profit Margin</i>84
Tabel 4.11	Estimasi Parameter pada <i>Operating Profit Margin</i>84
Tabel 4.12	Estimasi Parameter pada <i>Net Profit Margin</i>85
Tabel 4.13	Estimasi Parameter pada <i>Earning of Total Investment</i> 86
Tabel 4.14	Estimasi Parameter pada <i>Total Asset Turnover</i>86
Tabel 4.15	Estimasi Parameter pada <i>Earning to Debt</i>87
Tabel 4.16	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Total Asset</i>87
Tabel 4.17	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Long Term Debt</i>88
Tabel 4.18	Estimasi Parameter pada <i>Retained Earning to Total Asset</i>88
Tabel 4.19	Estimasi Parameter pada <i>Book Equity to Total Capital</i>89
Tabel 4.20	Estimasi Parameter pada <i>Fixed Aset Turnover</i>89
Tabel 4.21	Estimasi Parameter pada IHSG.....90
Tabel 4.22	Estimasi Parameter pada BI Rate.....90
Tabel 4.23	Estimasi Parameter Model pada Sektor 6 secara Multivariat.....91
Tabel 4.24	Estimasi Parameter pada <i>Current Ratio</i> (1)94

Tabel 4.25	Estimasi Parameter pada <i>Earning per Share</i> (1).....	95
Tabel 4.26	Estimasi Parameter pada <i>Book Value per Share</i> (1)	95
Tabel 4.27	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Asset Ratio</i> (1)	96
Tabel 4.28	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Equity Ratio</i> (1)	97
Tabel 4.29	Estimasi Parameter pada <i>Return on Asset</i> (1)	97
Tabel 4.30	Estimasi Parameter pada <i>Return on Equity</i> (1)	98
Tabel 4.31	Estimasi Parameter pada <i>Gross Profit Margin</i> (1).....	98
Tabel 4.32	Estimasi Parameter pada <i>Operating Profit Margin</i> (1).....	99
Tabel 4.33	Estimasi Parameter pada <i>Net Profit Margin</i> (1).....	100
Tabel 4.34	Estimasi Parameter pada <i>Earning of Total Investment</i> (1).....	100
Tabel 4.35	Estimasi Parameter pada <i>Total Asset Turnover</i> (1)....	101
Tabel 4.36	Estimasi Parameter pada <i>Earning to Debt</i> (1)	101
Tabel 4.37	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Total</i> <i>Asset</i> (1)	102
Tabel 4.38	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Long</i> <i>Term Debt</i> (1).....	102
Tabel 4.39	Estimasi Parameter pada <i>Retained Earning to Total</i> <i>Asset</i> (1)	103
Tabel 4.40	Estimasi Parameter pada <i>Book Equity to Total</i> <i>Capital</i> (1).....	104
Tabel 4.41	Estimasi Parameter pada <i>Fixed Aset Turnover</i> (1)....	104
Tabel 4.42	Estimasi Parameter pada <i>IHSG</i> (1).....	105
Tabel 4.43	Estimasi Parameter pada <i>BI Rate</i> (1).....	105
Tabel 4.44	Estimasi Parameter Model pada Sektor 7 secara Multivariat	106
Tabel 4.45	Estimasi Parameter pada <i>Current Ratio</i> (2)	107
Tabel 4.46	Estimasi Parameter pada <i>Earning per Share</i> (2).....	108
Tabel 4.47	Estimasi Parameter pada <i>Book Value per Share</i> (2) ..	109
Tabel 4.48	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Asset Ratio</i> (2)	109
Tabel 4.49	Estimasi Parameter pada <i>Debt to Equity Ratio</i> (2)	110
Tabel 4.50	Estimasi Parameter pada <i>Return on Asset</i> (2)	111
Tabel 4.51	Estimasi Parameter pada <i>Return on Equity</i> (2)	111
Tabel 4.52	Estimasi Parameter pada <i>Gross Profit Margin</i> (2).....	112

Tabel 4.53	Estimasi Parameter pada <i>Operating Profit Margin</i> (2).....	112
Tabel 4.54	Estimasi Parameter pada <i>Net Profit Margin</i> (2).....	113
Tabel 4.55	Estimasi Parameter pada <i>Earning of Total Investment</i> (2).....	114
Tabel 4.56	Estimasi Parameter pada <i>Total Asset Turnover</i> (2)....	114
Tabel 4.57	Estimasi Parameter pada <i>Earning to Debt</i> (2)	115
Tabel 4.58	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Total Asset</i> (2)	115
Tabel 4.59	Estimasi Parameter pada <i>Working Capital to Long Term Debt</i> (2).....	116
Tabel 4.60	Estimasi Parameter pada <i>Retained Earning to Total Asset</i> (2)	116
Tabel 4.61	Estimasi Parameter pada <i>Book Equity to Total Capital</i> (2).....	117
Tabel 4.62	Estimasi Parameter pada <i>Fixed Aset Turnover</i> (2)....	117
Tabel 4.63	Estimasi Parameter pada <i>IHSG</i> (2)	118
Tabel 4.64	Estimasi Parameter pada <i>BI Rate</i> (2)	119
Tabel 4.65	Estimasi Parameter Model pada Perusahaan Sektor 6 dan 7.....	119
Tabel 4.66	Karakteristik Data <i>Hazard, Survive</i> dan <i>Delisting</i>	122
Tabel 4.67	Kebaikan Model.....	123
Tabel 4.68	Estimasi Parameter Model pada pada Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan <i>Feature Selection</i>	127
Tabel 4.69	Perbandingan <i>Hazard, Survival</i> dan <i>Delisting</i> Perusahaan <i>Relisting</i>	129

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi Kasus Data Tersensor Kanan	14
Gambar 2.2 Ilustrasi Kurva Kaplan-Meier	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	40
Gambar 4.1 Perbandingan Data Lengkap dengan <i>Missing Value</i>	44
Gambar 4.2 <i>Box Plot</i> Variabel Rasio Keuangan.....	45
Gambar 4.3 Deskripsi Perusahaan <i>Survive, Delisting</i> dan <i>Relisting</i>	46
Gambar 4.4 Perbandingan Status Perusahaan.....	47
Gambar 4.5 Perbandingan Status Perusahaan pada Sektor 6.....	48
Gambar 4.6 Perbandingan Status Perusahaan pada Sektor 7.....	48
Gambar 4.7 <i>Time Series Plot</i> IHSG	53
Gambar 4.8 <i>Time Series Plot</i> BI Rate	54
Gambar 4.9 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Current Ratio</i>	55
Gambar 4.10 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Earning per Share</i>	57
Gambar 4.11 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Book Value per Share</i>	58
Gambar 4.12 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Debt to Asset Ratio</i>	59
Gambar 4.13 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Debt to Equity Ratio</i>	59
Gambar 4.14 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Return on Asset</i>	60
Gambar 4.15 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Return on Equity</i>	62
Gambar 4.16 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Gross Profit Margin</i>	63
Gambar 4.17 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Operating Profit Margin</i>	64
Gambar 4.18 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Net Profit Margin</i>	65
Gambar 4.19 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Earning Power of Total Investment</i>	66
Gambar 4.20 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Total Asset Turnover</i>	67
Gambar 4.21 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Earning to Debt</i>	68
Gambar 4.22 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Working Capital to Total Asset</i>	69
Gambar 4.23 <i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Working Capital to Long Term Debt</i>	70

Gambar 4.24	<i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Retained Earning to Total Asset</i>	71
Gambar 4.25	<i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Book Equity to Total Capital</i>	73
Gambar 4.26	<i>Time Series Plot</i> Variabel <i>Fixed Asset Turnover</i>	74
Gambar 4.27	Kurva <i>Survival</i> Kaplan-Meier pada Perusahaan di Sektor 6	75
Gambar 4.28	Kurva <i>Survival</i> Kaplan-Meier pada Perusahaan di Sektor 7	76
Gambar 4.29	Kurva <i>Survival</i> Kaplan-Meier Seluruh Perusahaan Sektor 6 dan 7	77
Gambar 4.30	Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan <i>Feature Selection</i>	124
Gambar 4.31	Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan <i>Feature Selection</i> tanpa EPS	125
Gambar 4.32	Kenaikan Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan <i>Feature Selection</i>	126

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Data Rasio Keuangan dan Makro Ekonomi Perusahaan Sektor 6 dan 7137
Lampiran 2	Daftar Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang <i>Survive</i> di Indeks LQ45 dari Awal Pencatatan138
Lampiran 3	Daftar Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang <i>Delisting</i> dan <i>Relisting</i>138
Lampiran 4	<i>Syntax R</i> Imputasi Data Rasio Keuangan139
Lampiran 5	<i>Syntax R</i> Kurva Kaplan-Meier dan Uji <i>Log Rank</i> 142
Lampiran 6	<i>Syntax R</i> <i>Multiperiod Logit</i> secara Univariat.....143
Lampiran 7	<i>Syntax R</i> <i>Multiperiod Logit</i> secara Multivariat.....144
Lampiran 8	<i>Syntax R</i> <i>Hazard Ratio</i>144
Lampiran 9	<i>Syntax R</i> untuk Menghitung Nilai <i>C-indeks</i>147
Lampiran 10	<i>Output R</i> Uji Signifikansi Multivariat Sektor 6148
Lampiran 11	<i>Output R</i> Uji Signifikansi Multivariat Sektor 7149
Lampiran 12	<i>Output R</i> Uji Signifikansi Multivariat Perusahaan Gabungan Sektor 6 dan 7150
Lampiran 13	Hasil <i>Hazard</i> , <i>Survival</i> dan <i>Delisting</i> Perusahaan Gabungan Sektor 6 dan 7151
Lampiran 14	Hasil <i>Feature Selection</i> dengan <i>C-indeks</i> pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7152

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi sekarang ini, perkembangan kondisi perekonomian yang semakin pesat dan persaingan yang semakin ketat dalam pasar modal merupakan suatu tantangan dan peluang bagi setiap pengusaha untuk melakukan pengembangan usahanya. Hal ini menuntut perusahaan untuk dapat terus memaksimalkan hasil usahanya agar tetap memiliki kemampuan daya saing yang kuat di dalam bisnis pasar modal. Pertumbuhan dan perkembangan suatu perusahaan tidak terlepas dari investor yang menginvestasikan dananya untuk mendapatkan dana segar di pasar modal. Tujuan investor menginvestasikan dananya kepada suatu perusahaan adalah memaksimalkan *return* dengan tidak mengabaikan risiko yang akan dihadapinya.

Fenomena yang berkembang pada saat ini menggambarkan bahwa sektor *property* dan *real estate* dan konstruksi (sektor 6) merupakan sektor bisnis yang cukup berkembang. Hal ini terbukti dengan adanya krisis yang terjadi di belahan benua Eropa dan Amerika yang tidak berimbas pada perkembangan bisnis *property* di Indonesia. Krisis Eropa dan Amerika memang berimbas pada pasar global secara umum, namun, dari segi bisnis *Property* dan *Real Estate*, Indonesia dan beberapa negara Asia lainnya seperti China, India, dan Singapura tidak terlalu terkena imbas (Sumarmo, 2011). Hal ini disebabkan karena negara-negara tersebut memiliki prospek dan ekspektasi pasar tersendiri di Asia. Menurut Hiramsoy dalam Kompas (2010) menyatakan bahwa berdasarkan laporan properti Asia, pasar sektor *real estate* di Indonesia naik 12% mencapai 5 miliar dolar AS selama pertengahan tahun 2010 dibandingkan periode yang sama tahun 2009. Bahkan survei dari Pusat Studi Properti Indonesia (PSPI) memperkirakan pasar properti dapat tumbuh 15% pada tahun 2010. Data juga menunjukkan sektor properti dan konstruksidi Indonesia memberikan kontribusi 9.3% terhadap

PDB, serta menyumbang 73% terhadap total investasi di Indonesia. Kemudian data Bank Indonesia pada kuartal kedua tahun 2010 pinjaman di sektor property melalui perbankan nasional mencapai Rp 224.7 triliun atau naik 12,2% dibandingkan periode yang sama tahun 2009. Kredit rumah dan apartemen naik dari 57% menjadi 59%.

Sektor properti dan *real estate* merupakan salah satu sektor terpenting di suatu negara. Hal ini dapat dijadikan indikator untuk menganalisis kesehatan ekonomi suatu negara. Menurut Santoso (2009) industri properti dan *real estate* merupakan salah satu sektor yang memberikan sinyal jatuh atau sedang banggunya perekonomian suatu negara. Hal ini menandakan bahwa semakin banyak perusahaan yang bergerak dibidang sektor properti dan *real estate* mengindikasikan semakin berkembangnya perekonomian di Indonesia. Investasi di bidang properti dan *real estate* pada umumnya bersifat jangka panjang dan akan bertumbuh sejalan dengan pertumbuhan ekonomi serta diyakini merupakan salah satu investasi yang menjanjikan.

Perkembangan sektor properti dan *real estate* tentu saja akan menarik minat investor dikarenakan kenaikan harga tanah dan bangunan yang cenderung naik, *supply* tanah bersifat tetap sedangkan *demand* akan selalu bertambah besar seiring dengan pertambahan jumlah penduduk serta bertambahnya kebutuhan manusia akan tempat tinggal, perkantoran, pusat perbelanjaan, dan lain-lain.

Di negara-negara maju dan berkembang, pembangunan dan bisnis properti dan *real estate* sedang mengalami pertumbuhan yang pesat, hal ini pun terjadi di Indonesia. Saham perusahaan properti dan *real estate* di Indonesia mulai diminati ketika tahun 2000. Sejalan dengan perkembangan sektor properti, adanya pembangunan infrastruktur berskala besar juga menjadi rencana strategis pemerintah. Hal tersebut didukung oleh program pemerintah dalam menunjang percepatan pembangunan infrastruktur dan perumahan sesuai Program Jangka Menengah Nasional 2015-2019 akan dapat menjadikan Indonesia menjadi

tempat favorit di dunia untuk investasi saham properti. Sektor *property, real estate* dan konstruksi bangunan (sektor 6) serta sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7) yang berkaitan langsung dengan program kerja pemerintah. Perkembangan sektor tersebut dari tahun 2011 hingga menuju 2013 akhir mengalami peningkatan performa yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan banyaknya saham-saham sektor properti yang mengalami kenaikan dengan indeks sangat tinggi di pasar modal, tercermin di awal tahun 2014 dimana perusahaan sektor tersebut banyak yang tercatat di Indeks LQ45 dengan frekuensi pasar dan transaksi yang tinggi

Penentuan kelayakan investor untuk berminat membeli likuiditas saham perusahaan dapat ditentukan melalui penilaian sehat atau tidaknya perputaran keuangan perusahaan sebagai bahan acuan kelayakan suatu investasi. Salah satu instrumen penting untuk menentukan kondisi sirkulasi keuangan suatu perusahaan dapat di tampilkan dalam laporan keuangan baik bulanan, kuartal dan tahunan.

Menurut SFAC No. 1 *Objective of Financial Reporting by Business Enterprises* (FASB 1978) dalam Sunardi (2010) menjelaskan bahwa tujuan pertama laporan keuangan adalah menyediakan informasi yang bermanfaat kepada investor, kreditor, dan pemakai lainnya baik yang sekarang maupun potensial dalam pembuatan investasi, kredit, dan keputusan sejenis yang rasional. Tujuan kedua adalah menyediakan informasi untuk membantu para investor, kreditor, dan pemakai lainnya baik yang sekarang maupun yang potensial dalam menilai jumlah, waktu, ketidakpastian dalam penerimaan kas dari dividen dan bunga di masa yang akan datang. Tujuan kedua pelaporan keuangan tersebut mengandung makna bahwa investor menginginkan informasi tentang hasil dan risiko atas investasi yang dilakukan.

Indeks LQ45 merupakan indikator Indeks saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang terdiri dari 45 saham-saham yang paling aktif diperdagangkan atau yang berlikuiditas tinggi. Saham yang terdaftar dalam Indeks LQ45 akan dievaluasi setiap enam

bulan bergantung pada tinggi rendahnya perdagangan saham pada emiten-emiten tersebut. Hanya saham yang aktif diperdagangkan saja yang akan masuk dalam Indeks LQ 45. Hal ini berarti Indeks LQ45 merupakan saham dari emiten yang banyak diminati oleh para investor. Oleh sebab itu, Indeks LQ45 dapat dijadikan sebagai acuan dalam menilai aktivitas kinerja perdagangan saham di pasar modal (Susilawati, 2012).

Perusahaan-perusahaan yang tercatat pada BEI terus berkembang dengan adanya investor dan juga pasar yang baik. Investor mendukung keberlangsungan perusahaan dengan adanya saham yang ditanamkan pada perusahaan tersebut. Perusahaan terbuka yang menjual sahamnya melalui BEI disebut dengan emiten. Kegiatan perdagangan saham pada bursa efek dipantau oleh pihak Otoritas Jasa Keuangan (OJK) untuk melindungi investor. OJK akan memberikan sanksi penghentian sementara perdagangan saham (*suspend*) apabila laporan keuangan perusahaan yang diaudit memperoleh laporan keuangan yang tidak wajar (*disclaimer opinion*) selama 2 tahun berturut-turut atau memperoleh kesalahan pada laporan keuangan (*adverse opinion*), perusahaan dinyatakan pailit oleh kreditur, perusahaan tidak mengungkapkan informasi yang penting dan relevan yang dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap harga saham dan keputusan investasi, terjadi fluktuasi harga saham yang sangat besar, serta perusahaan tidak mampu untuk melunasi kewajibannya (IDX, 2018). Perusahaan yang mendapat sanksi berupa *suspend* saham selama jangka waktu tertentu dan tidak melakukan perbaikan akan mendapat sanksi terberat berupa penghapusan pencatatan secara paksa (*forced delisting*) oleh OJK. *Forced delisting* dilakukan apabila emiten tidak menunjukkan *going concern* di pasar modal dan tidak lagi memenuhi syarat sebagai perusahaan tercatat. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menganalisis kebangkrutan adalah perusahaan *delisting*. Perusahaan *delisting* merupakan perusahaan yang dihapus atau dikeluarkan dari daftar perusahaan yang sahamnya diperdagangkan di BEI. Penghapusan pencatatan (*delisting*)

digolongkan menjadi dua macam yaitu *force delisting* dan *voluntary delisting*. *Force delisting* yaitu *delisting* yang dilakukan secara paksa oleh bursa efek, sedangkan *voluntary delisting* yaitu *delisting* yang dilakukan atas permintaan emiten yang bersangkutan. Dalam penelitian ini, perusahaan sektor *property* dan *real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7 dikeluarkan dari Indeks LQ45 dikarenakan perusahaan tersebut tidak lagi termasuk ke dalam 45 perusahaan yang paling aktif ditransaksikan (terlikuid) di Bursa Efek Indonesia.

Analisis survival merupakan bagian dari analisis statistik yang dapat digunakan untuk mengukur risiko *delisting* dari suatu perusahaan. Data yang diperoleh dari catatan waktu yang dicapai suatu obyek sampai terjadinya peristiwa tertentu akan dapat dianalisis dengan menggunakan analisis survival. Analisis survival terbagi menjadi dua bentuk, yaitu fungsi survival dan fungsi *hazard*. Fungsi *survival* menyatakan probabilitas objek tidak mengalami suatu *event (failure)* saat waktu tertentu, sedangkan fungsi *hazard* menyatakan laju *failure* suatu objek (Kleinbaum & Klein, 2012).

Altman (2000) melakukan penelitian tentang kebangkrutan perusahaan manufaktur di Amerika dengan menggunakan analisis diskriminan. Penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat lima variabel yang berpengaruh signifikan untuk memprediksi kebangkrutan diantaranya *working capital/total asset*, *retained earning/total asset*, *EBIT/total asset*, *market value of equity/total liabilities* dan *sales/total asset*. Selanjutnya, Almilia dan Kristijadi (2003) juga melakukan penelitian tentang kebangkrutan menggunakan regresi logistik. Penelitian tersebut menunjukkan variabel *net income/net sales*, *current liabilities/total asset*, *current asset/current liabilities*, *net income/asset growth* merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kebangkrutan perusahaan. Penelitian yang dilakukan Altman (2000) serta Almilia dan Kristijadi (2003) merupakan penelitian dengan menggunakan model statis yang

didasarkan pada data satu periode waktu dengan mengabaikan fakta bahwa keadaan perusahaan berubah seiring waktu.

Shumway (2001) menawarkan metode *multiperiod logit* yang dapat memperhitungkan perubahan-perubahan itu serta diklaim lebih konsisten daripada model statis. Pada penelitiannya Shumway menunjukkan bahwa model *multiperiod logit* dapat memprediksi kebangkrutan dengan lebih baik daripada menggunakan analisis diskriminan. Penelitian mengenai *multiperiod logit* juga pernah dilakukan oleh Hardianto (2016) yang memodelkan analisis survival lama perusahaan sektor manufaktur tercatat di BEI menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat empat variabel yang diduga signifikan mempengaruhi *delisting* perusahaan. Variabel-variabel tersebut antara lain adalah variabel *current Rasio* (CR), *gross profit margin* (GPM), *sales to fixed asset* (SFA) dan *BI rate* dengan akurasi sebesar 97,26%. Prastyo, *et al* (2017) juga melakukan penelitian mengenai Bayesian *multiperiod logit* menghasilkan kesimpulan bahwa parameter prior berdistribusi *multivariate* normal berpengaruh signifikan terhadap likelihood data dibandingkan dengan distribusi prior lainnya dan variabel yang signifikan mempengaruhi *delisting* perusahaan variabel *current Rasio* (CR), *gross profit margin* (GPM), *earning before income tax to asset* (EBITA), *sales to total asset* (STA), *sales to fixed asset* (SFA), IHSG dan *BI Rate*.

Penelitian mengenai lama perusahaan tercatat di Indeks LQ45 sebelumnya pernah dilakukan oleh Sigalingging (2016) menggunakan model regresi Cox dengan peubah terikat waktu menghasilkan kesimpulan bahwa variabel yang dapat mempengaruhi perusahaan *delisting* dari Indeks LQ45 adalah *debt to asset ratio*, *debt to equity ratio*, *return on equity*, *working capital to long term debt*, *retained earning to total asset*, IHSG dan *BI rate*.

Berdasarkan uraian diatas akan dilakukan permodelan lama perusahaan sektor 6 dan 7 di BEI yang tercatat pada Indeks LQ45 menggunakan metode *multiperiod logit* dengan 18 rasio keuangan pada laporan perusahaan yang tercatat di Indeks LQ45

serta indikator ekonomi makro yang diduga berpengaruh pada kebangkrutan perusahaan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi likuiditas dalam arti lama waktu suatu perusahaan tercatat di Indeks LQ45 yang dapat memberikan masukan pada manajemen perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Fenomena yang berkembang pada saat ini menggambarkan bahwa sektor *property* dan *real estate* dan konstruksi (sektor 6) merupakan sektor bisnis yang cukup berkembang. Perkembangan sektor properti dan *real estate* tentu saja akan menarik minat investor untuk berinvestasi dikarenakan kenaikan harga tanah dan bangunan yang cenderung naik, *supply* tanah bersifat tetap sedangkan *demand* akan selalu bertambah besar. Sejalan dengan perkembangan sektor properti, adanya pembangunan infrastruktur berskala besar juga menjadi rencana strategis pemerintah. Hal tersebut didukung oleh program pemerintah dalam menunjang percepatan pembangunan infrastruktur dan perumahan. Sektor *property*, *real estate* dan konstruksi bangunan (sektor 6) serta sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7) yang berkaitan langsung dengan program kerja pemerintah. Perkembangan sektor tersebut dari tahun 2011 hingga menuju 2013 akhir mengalami peningkatan performa yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan di awal tahun 2014 perusahaan sektor tersebut banyak yang tercatat di Indeks LQ45 dengan frekuensi pasar dan transaksi yang tinggi.

Indeks LQ45 merupakan indikator Indeks saham di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang terdiri dari 45 saham-saham yang paling aktif diperdagangkan atau yang berlikuiditas tinggi. Hal ini berarti Indeks LQ45 merupakan saham dari emiten yang banyak diminati oleh para investor. Penghapusan pencatatan (*delisting*) perusahaan sektor 6 dan 7 di Indeks LQ45 artinya perusahaan dikeluarkan dari Indeks LQ45 dikarenakan perusahaan tersebut tidak lagi termasuk ke dalam 45 perusahaan yang paling aktif ditransaksikan (terlikuid) di Bursa Efek Indonesia. Berdasarkan

uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai lama perusahaan sektor dan 7 pada BEI tercatat di Indeks LQ45, sehingga permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik rasio keuangan perusahaan sektor dan 7 pada BEI yang tercatat dalam Indeks LQ45 serta faktor rasio keuangan apa saja yang mempengaruhi *delisting time* perusahaan sektor dan 7 pada BEI tercatat dalam Indeks LQ45 menggunakan model *multi-period logit*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin didapatkan berdasarkan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan karakteristik rasio keuangan pada perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat dalam Indeks LQ45.
2. Menentukan faktor rasio keuangan yang mempengaruhi *delisting time* perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) tercatat dalam Indeks LQ45 menggunakan model *multi-period logit*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai alat deteksi untuk perusahaan dalam melakukan evaluasi terhadap rasio keuangan yang dapat mempengaruhi fluktuasi harga saham.
2. Memberikan evaluasi terhadap seluruh perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat dalam Indeks LQ45 untuk melakukan antisipasi apabila terjadi pengaruh harga saham secara global.
3. Memberi masukan ke investor dalam memilih perusahaan yang memiliki kinerja yang baik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini agar tidak menimbulkan permasalahan yang meluas dan diluar topik yang diangkat, maka disusun beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Data perusahaan *relisting* diasumsikan sebagai observasi baru, karena model *survival* yang digunakan pada penelitian ini bukan merupakan model *recurrent event* (berulang).
2. Tipe sensor yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe data tersensor kanan.
3. *Feature selection* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *backward elimination*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *K-Nearest Neighbour Multiple Imputation*

Data hilang merupakan salah satu permasalahan yang sering ditemui dalam penggunaan data banyak (*big data*), sehingga diperlukan suatu metode khusus untuk menangani adanya data hilang. McGraw Hill Finance (2015) dalam laporan kerja mereka menyebutkan bahwa metode *k-nearest neighbour* (KNN) lebih baik untuk melakukan imputasi pada data rasio keuangan.

Metode imputasi KNN adalah salah satu metode untuk mengatasi *missing data* tanpa perlu pembentukan model prediksi untuk setiap item yang mengalami *missing data*, melainkan hanya menggunakan ukuran jarak (Siregar, 2013).

Prosedur imputasi *missing data* dengan metode KNN adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai K , yaitu berapa jumlah observasi terdekat yang akan digunakan untuk mengestimasi *missing data*.
2. Menghitung jarak antara observasi yang mengandung *missing data* pada variabel ke- j dengan observasi lainnya yang tidak mengandung *missing data* pada variabel selain j (dinotasikan dengan j') menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d(x_a, x_b) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{aj} - x_{bj})^2}, \quad (2.1)$$

dimana:

$d(x_a, x_b)$: jarak antar observasi x_a dan observasi x_b

x_{aj} : nilai variabel ke- j pada observasi target x_a

x_{bj} : nilai variabel ke- j pada observasi target x_b .

3. Mencari K observasi terdekat berdasarkan nilai jarak terkecil. Nilai variabel pada K observasi terdekat ini yang

akan diguna-kan untuk proses imputasi pada observasi yang mengandung nilai *missing*.

4. Menghitung bobot (*weight*) pada setiap K observasi terdekat. Observasi yang paling dekat akan mendapatkan bobot yang paling besar.
5. Mengitung nilai rata-rata pada K observasi terdekat yang tidak mengandung nilai *missing* dengan prosedur *weighted mean estimation* yaitu dengan rumus sebagai berikut :

$$\hat{x}_j = \frac{1}{KW} \sum_k^K w_k v_{kj}, \quad (2.2)$$

dengan v_{kj} adalah nilai variabel ke- j pada observasi ke- k ,

$k=1,2,\dots,K$ dan $W = \sum_{k=1}^K w_k \cdot w_k$ adalah bobot observasi

tetangga terdekat ke- k , dimana $w_k = \frac{1}{d(x, v_k)^2}$.

6. Melakukan proses imputasi *missing* data pada observasi yang mengandung nilai *missing* dengan nilai rata-rata yang diperoleh pada tahap 5.

2.2 Analisis Survival

Analisis *survival* adalah salah satu metode dalam ilmu statistika dimana variabel yang ingin dilihat adalah waktu hingga terjadinya suatu *event*. Pada penelitian ini *event* yang dimaksud adalah *delisting* yang terjadi pada perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 dan hal lainnya yang bisa terjadi pada sebuah perusahaan. Pada analisis *survival* diasumsikan hanya ada satu *event* yang menjadi fokus meskipun sebenarnya bisa saja terjadi lebih dari satu *event* dalam penelitian yang sama (Kleinbaum & Klein, 2012).

Waktu yang menjadi fokus dalam analisis *survival* disebut *survival time* (T) sebab menunjukkan sebuah perusahaan

untuk “*survive*” dalam periode pengamatan tertentu. Sedangkan *event* dapat dianggap sebagai suatu kegagalan atau *failure* (d) sebab kejadian yang biasanya diperhatikan adalah mengenai *delisting* suatu perusahaan. Suatu *event* dilambangkan dengan simbol d untuk mendefinisikan status *event* apakah *failure* atau tersensor. Nilai $d=1$ menunjukkan *failure* dan $d=0$ menunjukkan tersensor. Secara umum tujuan dari analisis *survival* adalah sebagai berikut :

- a. Mengestimasi dan menginterpretasikan *survival function* dan/atau *hazard function* dari data *survival*.
- b. Membandingkan *survival function* dan/atau *hazard function*.
- c. Mengetahui pengaruh dari variabel prediktor terhadap waktu *survival*.

Pada analisis *survival* sering ditemui adanya data tersensor. *Censoring* atau data tersensor terjadi apabila peneliti tidak dapat mengetahui waktu *survival* pasti dari suatu perusahaan yang sedang diobservasi (Kleinbaum & Klein, 2012). Secara umum adanya data tersensor dikarenakan tiga hal berikut :

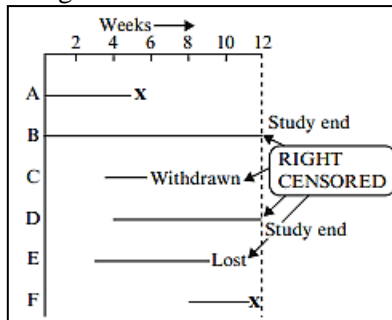
- a. Tidak ada *event* yang terjadi pada perusahaan yang diobservasi hingga penelitian berakhir.
- b. Selama periode observasi perusahaan yang hilang dari pengamatan (*lost to follow up*).
- c. Perusahaan berhenti diobservasi karena *default*. Namun *default* nya disebabkan hal lain yang tidak ada kaitannya dengan *event* yang diamati (*withdraws*).

Data tersensor dalam analisis *survival* terbagi menjadi tiga kategori yaitu data tersensor kanan, data tersensor kiri dan data tersensor interval. Penjelasan untuk masing-masing kategori data tersensor adalah sebagai berikut :

- a. Data Tersensor Kanan (*Right Censored*)

Data tersensor kanan adalah data tersensor yang paling sering terjadi dalam analisis *survival*. Data tersensor kanan terjadi apabila tidak diketahui secara pasti *survival time* dari perusahaan yang diamati setelah beberapa waktu dilakukan pengamatan

terhadap perusahaan tersebut sehingga pengamatan *survival time* terhenti di sebelah kanan periode pengamatan. Secara visual penjelasan mengenai data tersensor kanan dapat dijelaskan melalui gambar sebagai berikut :



Gambar 2.1 Ilustrasi Kasus Data Tersensor Kanan

Gambar 2.1 menunjukkan bahwa adanya data tersensor kanan saat dilakukan pengamatan terhadap 6 perusahaan. Data pada perusahaan B, C, D dan E tersensor kanan disebabkan karena berakhirnya pengamatan, hilang dan *withdrawn* (Kleinbaum & Klein, 2012).

b. Data Tersensor Kiri (*Left Censored*)

Data tersensor kiri terjadi apabila *event* yang ingin diamati dari perusahaan terjadi saat waktu pengamatan dimulai namun tidak diketahui kapan pastinya terjadi *event* tersebut sehingga nilai *survival time* kurang dari atau sama dengan waktu pengamatan.

c. Data Tersensor Interval (*Interval Censored*)

Data tersensor interval terjadi apabila *event* yang ingin diamati dari perusahaan terjadi diantara dua waktu observasi tertentu. Misalnya saja pada pengamatan pertama belum terjadi *event* pada perusahaan dan pada pengamatan berikutnya dengan selang waktu tertentu telah terjadi *event* pada perusahaan tersebut sehingga tidak tau kapan persisnya *event* terjadi.

2.3 *Survival Function dan Hazard Function*

Pada analisis *survival* terdapat dua kuantitas dasar yang sering digunakan yaitu *survival function* yang dilambangkan dengan $S(t)$ dan *hazard function* dilambangkan dengan $h(t)$. *Survival function* didefinisikan sebagai probabilitas individu dapat bertahan lebih dari waktu tertentu, sedangkan *hazard function* didefinisikan sebagai laju terjadinya *event* sesaat setelah perusahaan bertahan hingga waktu tertentu. Secara matematis *survival function* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$S(t) = P(T > t), \quad (2.3)$$

dengan T adalah waktu terjadinya *event* yang berupa variabel random kontinu maka *survival function* adalah komplemen dari fungsi distribusi kumulatif. Dimana fungsi distribusi kumulatif didefinisikan sebagai probabilitas variabel random T kurang dari atau sama dengan waktu t yang secara matematis dirumuskan $F(t) = P(T \leq t)$ sehingga *survival function* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$S(t) = P(T > t) = 1 - P(T \leq t) = 1 - F(t). \quad (2.4)$$

Jika dinyatakan dalam *probability density function* (PDF) *survival function* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$S(t) = P(T > t) = \int_t^{\infty} f(u) du. \quad (2.5)$$

Kuantitas dasar kedua yaitu *hazard function* didefinisikan sebagai *rate* suatu perusahaan mengalami *event* pada interval waktu t hingga $t + \Delta t$ jika diketahui perusahaan tersebut masih tercatat di indeks LQ45 sampai waktu t . Secara matematis *hazard function* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t}. \quad (2.6)$$

Hubungan antara *survival function* dan *hazard function* dapat menggunakan teori probabilitas bersyarat

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, \text{ dimana } A \text{ merupakan } \textit{hazard function} \text{ dan } B$$

merupakan *survival function*. $P(A \cap B)$ adalah suatu probabilitas kejadian bersama antara A dan B . Nilai probabilitas bersyarat dari definisi fungsi *hazard* adalah sebagai berikut :

$$\frac{P(t \leq T < t + \Delta t)}{P(T > t)} = \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{S(t)}, \quad (2.7)$$

dimana $F(t)$ adalah fungsi distribusi dari T , sehingga diperoleh,

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left\{ \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{\Delta(t)} \right\} \frac{1}{S(t)}, \quad (2.8)$$

dengan,

$$F'(t) = f(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left\{ \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{\Delta(t)} \right\}, \quad (2.9)$$

merupakan definisi derivatif dari $F(t)$. Sehingga hubungan antara fungsi *survival* dan fungsi *hazard* dinyatakan sesuai dengan persamaan (2.8) sebagai berikut :

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)}. \quad (2.10)$$

$$\text{Jika } F(t) = 1 - S(t) \text{ maka } f(t) = \frac{d(F(t))}{dt} = \frac{d(1 - S(t))}{dt}$$

sehingga nilai $h(t)$ dapat dinyatakan sesuai dengan persamaan (2.9) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} h(t) &= \frac{\left(\frac{d(1 - S(t))}{dt} \right)}{S(t)} \\ &= \frac{\left(\frac{-d(S(t))}{dt} \right)}{S(t)} \\ &= - \frac{d(S(t))}{dt} \frac{d \ln(S(t))}{dS(t)} \end{aligned} \quad (2.11)$$

$$-h(t) = \frac{d \ln(S(t))}{d(t)}$$

dapat diperoleh hubungan antara $h(t)$ dan $S(t)$ jika kedua ruas fungsi diintegralkan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} - \int_0^t h(u) du &= \int_0^t \frac{1}{S(u)} d(S(u)) \\ &= \ln S(u) \Big|_0^t \\ &= \ln S(t) - \ln S(0) \\ &= \ln S(t) \end{aligned} \tag{2.12}$$

diketahui bahwa hubungan antara *hazard function* dan *survival function* dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$H(t) = -\ln S(t) \tag{2.13}$$

Sehingga, fungsi *survival* dapat dituliskan pada persamaan (2.14) sebagai berikut :

$$S(t) = \exp(-H(t)) , \tag{2.14}$$

dengan $H(t) = \int_0^t h(u) du$.

2.4 Kurva Kaplan Meier dan Uji Log Rank

Kurva Kaplan-Meier digunakan untuk menaksir *survivor function* (Kleinbaum & Klein, 2012). Kurva Kaplan-Meier merupakan kurva yang menggambarkan hubungan antara estimasi *survivor function* dengan waktu *survival*. Jika probabilitas dari Kaplan-Meier dinotasikan dengan $\hat{S}(t_{(j)})$ maka persamaan umum Kaplan-Meier adalah sebagai berikut :

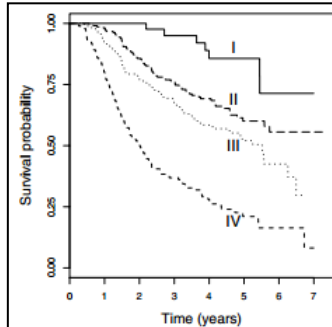
$$\hat{S}(t_{(j)}) = \hat{S}(t_{(j-1)}) \times \hat{Pr}(T > t_{(j)} | T \geq t_{(j)}) \tag{2.15}$$

$$\hat{S}(t_{(j-1)}) = \prod_{i=1}^{j-1} \hat{Pr}(T > t_{(i)} | T \geq t_{(i)}) \tag{2.16}$$

Sehingga $\hat{S}(t_{(j)})$ dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\hat{S}(t_{(j)}) = \prod_{i=1}^{j-1} \hat{Pr}(T > t_{(i)} | T \geq t_{(i)}). \quad (2.17)$$

Kurva *survival* Kaplan-Meier dapat diilustrasikan pada Gambar 2.2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Ilustrasi Kurva Kaplan-Meier

Ilustrasi kurva Kaplan-Meier pada Gambar 2.2 menunjukkan dalam kurun waktu 7 tahun kurva *survival* perusahaan kelompok sektor I berada di atas kurva *survival* perusahaan kelompok sektor II, III dan IV. Hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan yang tergolong kedalam kelompok sektor I memiliki probabilitas untuk bertahan tercatat indeks LQ45 selama 7 tahun lebih tinggi jika dibandingkan perusahaan di kelompok sektor lain. Sebaliknya perusahaan kelompok sektor IV memiliki probabilitas untuk bertahan tercatat di indeks LQ45 selama 7 tahun yang paling rendah jika dibandingkan perusahaan yang tergolong kedalam kelompok sektor yang lainnya.

Selain kurva Kaplan-Meier, terdapat pula uji *log rank* yang digunakan untuk membandingkan kurva *survival* dalam sektor yang berbeda (Kleinbaum & Klein, 2012). Hipotesis yang digunakan pada uji *log rank* untuk dua atau lebih adalah sebagai berikut :

H_0 : tidak ada perbedaan pada kurva *survival* antara sektor 6 dan 7

H_1 : minimal terdapat satu perbedaan pada kurva *survival* antara sektor 6 dan 7

Statistik uji pada uji *log rank* ditunjukkan pada persamaan (2.18).

$$\chi^2 \approx \sum_{i=1}^G \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}, \quad (2.18)$$

dimana nilai *observed value* dikurangi *expected value* sesuai pada persamaan (2.19) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} O_i - E_i &= \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^G (m_{ij} - e_{ij}) \\ &= \left(\frac{n_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^G n_{ji}} \right) \left(\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^G m_{ij} \right), \end{aligned} \quad (2.19)$$

dengan

O_i : nilai observasi individu kelompok ke- i

E_i : nilai ekspektasi individu kelompok ke- i

m_{ij} : jumlah subjek yang gagal dalam kelompok ke- i pada waktu $t_{(j)}$

n_{ij} : jumlah subjek yang beresiko gagal seketika pada kelompok ke- i sebelum waktu $t_{(j)}$

e_{ij} : nilai ekspektasi dalam kelompok ke- i pada waktu $t_{(j)}$

G : banyak kelompok.

2.5 *Multiperiod Logit*

Multiperiod logit model merupakan model logit yang diestimasi menggunakan data waktu *survival* dengan pengamatan antar objek bersifat independen. Model *multiperiod logit* ekuivalen dengan model *hazard* menggunakan waktu diskrit dengan fungsi yang ditunjukkan pada persamaan (2.20)

$$h(t_i, \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta}) = P(T \leq t | y_i = 1), \quad (2.20)$$

dengan $y = \{1; \text{mengalami event, atau } 0; \text{lainnya}\}$, sehingga model *multiperiod logit* dapat diinterpretasikan sebagai model *hazard* (Shumway, 2001).

Hubungan model *multiperiod logit* dan model *hazard* dapat diilustrasikan pada persamaan (2.21). Karena model *multiperiod logit* merupakan estimasi dari data yang diambil dari pengamatan yang terpisah, maka fungsi *likelihood* yang terbentuk adalah sebagai berikut (Shumway, 2001) :

$$L = \prod_{i=1}^n \left(F(t_i, \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})^{y_i} \prod_{t' < t_i} [1 - F(t', \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})] \right) \quad (2.21)$$

sebagai fungsi distribusi peluang, nilai F akan berada diantara nol dan satu ($0 \leq F \leq 1$), dengan $F(0)=0$ dan $F(\infty)=1$. Nilai F selalu tergantung dengan t , sehingga F dapat diinterpretasikan sebagai fungsi *hazard* ($h(t)$)

$$L = \prod_{i=1}^n \left(h(t_i, \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})^{y_i} \prod_{t' < t_i} [1 - h(t', \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})] \right), \quad (2.22)$$

Cox dan Oakes (1984) mendefinisikan *likelihood* fungsi survival sebagai berikut :

$$S(t, \mathbf{x}; \boldsymbol{\theta}) = \prod_{t' < t_i} [1 - h(t', \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})]. \quad (2.23)$$

Jika fungsi survival diatas disubstitusikan ke dalam persamaan (2.24) maka didapatkan fungsi *likelihood* sebagai berikut :

$$L = \prod_{i=1}^n \left(h(t_i, \mathbf{x}_i; \boldsymbol{\theta})^{y_i} S(t, \mathbf{x}; \boldsymbol{\theta}) \right), \quad (2.24)$$

Fungsi *likelihood* pada persamaan (2.24) diatas sama (ekuivalen) dengan fungsi *likelihood* yang dihasilkan oleh model *hazard* yang telah lebih dulu diperkenalkan oleh Cox dan Oakes pada tahun 1984. Sehingga model yang diperoleh dari metode *multiperiod logit* ekuivalen untuk digunakan sebagai fungsi *hazard*.

2.6 Penaksiran Parameter

Pada persamaan (2.24) yang merupakan fungsi *likelihood* dari model *multiperiod logit*, fungsi *hazard* dan $h(j, x_i)$ merupakan model logit dengan fungsi sebagai berikut (Agresti, 2002) :

$$h(x) = \frac{\exp(\theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_p x_p)}{1 + \exp(\theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_p x_p)}. \quad (2.25)$$

Persamaan (2.25) adalah fungsi non linier sehingga perlu dilakukan transformasi logit untuk memperoleh fungsi linier. Bentuk transformasi logit $h(x)$ akan menghasilkan fungsi $g(x)$ sebagai berikut :

$$g(x) = \ln \left(\frac{h(x)}{1 - h(x)} \right) = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2 + \dots + \theta_p x_p, \quad (2.26)$$

sehingga fungsi *likelihood* dari model *multiperiod logit* menjadi

$$\begin{aligned} L(\theta) &= \prod_{i=1}^n \left(h(t_i, \mathbf{x}_i)^{y_i} \prod_{t' < t_i} [1 - h(t', \mathbf{x}_i)] \right) \\ &= \prod_{i=1}^n \left(h(t_i, \mathbf{x}_i)^{y_i} (1 - h(t_i, \mathbf{x}_i))^{1-y_i} \right) \\ &= \prod_{i=1}^n \left(h(t_i, \mathbf{x}_i)^{y_i} \frac{1 - h(t_i, \mathbf{x}_i)}{(1 - h(t_i, \mathbf{x}_i))^{y_i}} \right) \quad (2.27) \\ &= \prod_{i=1}^n \left(\left(\frac{h(t_i, \mathbf{x}_i)}{1 - h(t_i, \mathbf{x}_i)} \right)^{y_i} (1 - h(t_i, \mathbf{x}_i)) \right) \\ &= \prod_{i=1}^n \left(\left(\frac{h(t_i, \mathbf{x}_i)}{1 - h(t_i, \mathbf{x}_i)} \right)^{y_i} \frac{1}{1 + e^{\theta_0 + \sum_{t=1}^p x_t \cdot \theta_t}} \right) \end{aligned}$$

Fungsi *likelihood* diatas sama dengan fungsi *likelihood* model logit biasa, sehingga parameter model *multiperiod logit* dapat diestimasi menggunakan cara yang sama seperti model regresi logistik biasa.

Fungsi *likelihood* tersebut kemudian dimaksimumkan dalam bentuk $\ln L(\theta)$ dan dinyatakan dengan $l(\theta)$. Dimana nilai

$l(\boldsymbol{\theta})$ akan maksimum apabila dilakukan penurunan fungsi terhadap $\boldsymbol{\theta}$ dan hasilnya sama dengan nol (Hosmer & Lemeshow, 2000).

$$\begin{aligned}
 l(\boldsymbol{\theta}) &= \ln \left(\prod_{i=1}^n \left(\frac{h(t_i, \mathbf{x}_i)}{1 - h(t_i, \mathbf{x}_i)} \right)^{y_i} \frac{1}{1 + e^{\sum_t \mathbf{x}_{t,i} \boldsymbol{\theta}_t}} \right) \\
 &= \sum_{i=1}^n \left(y_i \left(\sum_t \mathbf{x}_{t,i} \boldsymbol{\theta}_t \right) - \ln \left(1 + e^{\sum_t \mathbf{x}_{t,i} \boldsymbol{\theta}_t} \right) \right) \quad (2.28) \\
 \frac{\partial l(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_{t,i}} &= \sum_{i=1}^n y_i \mathbf{x}_{t,i} - \sum_{i=1}^n \mathbf{x}_{t,i} \left(\frac{e^{\sum_t \mathbf{x}_{t,i} \boldsymbol{\theta}_t}}{1 + e^{\sum_t \mathbf{x}_{t,i} \boldsymbol{\theta}_t}} \right) = 0
 \end{aligned}$$

Persamaan (2.28) tidak selalu memberikan hasil yang eksplisit. Sehingga untuk mendapatkan nilai estimasi parameternya tersebut diperlukan suatu metode numerik yaitu metode iterasi *Newton Raphson*. Metode *Newton Raphson* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan non linier (Agresti, 2002). Untuk dapat menggunakan metode *Newton Raphson* diperlukan turunan kedua dari fungsi *likelihood*. Matriks \mathbf{H} merupakan matriks *Hessian* yang berisi turunan kedua dari fungsi *likelihood* ($L(\boldsymbol{\theta})$). Elemen-elemen pada matriks \mathbf{H} ditunjukkan pada persamaan berikut :

$$\begin{aligned}
 \mathbf{H} &= \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1^2} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1 \partial \theta_2} & \dots & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1 \partial \theta_K} \\ \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1 \partial \theta_2} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_2^2} & \dots & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_2 \partial \theta_K} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1 \partial \theta_K} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_2 \partial \theta_K} & \dots & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_K^2} \end{bmatrix} \quad (2.29) \\
 &= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^n x_{i1}^2 h_i (1 - h_i) & \sum_{i=1}^n x_{i1} x_{i2} h_i (1 - h_i) & \dots & \sum_{i=1}^n x_{i1} x_{ik} h_i (1 - h_i) \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} x_{i2} h_i (1 - h_i) & \sum_{i=1}^n x_{i2}^2 h_i (1 - h_i) & \dots & \sum_{i=1}^n x_{i2} x_{ik} h_i (1 - h_i) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sum_{i=1}^n x_{i1} x_{ik} h_i (1 - h_i) & \sum_{i=1}^n x_{i2} x_{ik} h_i (1 - h_i) & \dots & \sum_{i=1}^n x_{ik}^2 h_i (1 - h_i) \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Prosedur *Newton-Raphson* untuk mencari taksiran θ hingga dicapai hasil yang konvergen melalui proses iterasi pada persamaan (2.30) sebagai berikut :

$$\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r+1)} = \hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r)} - \left(\mathbf{H}(\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r)}) \right)^{-1} \mathbf{g}^r, r=1,2,\dots, \quad (2.30)$$

dengan $\mathbf{g}^r = \left(\frac{\partial L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_0}, \frac{\partial L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_1}, \dots, \frac{\partial L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_p} \right)$ dan \mathbf{H} merupakan matriks

Hessian dengan $h_{j,j'} = \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\theta})}{\partial \theta_j \partial \theta_{j'}}$ dan $j,j' = 0,1,2,\dots,p$.

Langkah-langkah iterasi *Newton Raphson* adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai awal estimasi parameter $\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(0)}$.
2. Membentuk vektor gradien \mathbf{g} dan matriks Hessian \mathbf{H} .
3. Memasukkan nilai $\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(0)}$ pada elemen \mathbf{g} dan \mathbf{H} sehingga diperoleh $\mathbf{g}(\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(0)})$ dan $\mathbf{H}(\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(0)})$.
4. Iterasi mulai $r = 0$ menggunakan Persamaan (2.30). Nilai $\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r)}$ merupakan sekumpulan penaksir parameter yang konvergen pada iterasi ke- r .
5. Apabila belum diperoleh estimasi parameter yang konvergen, maka langkah (3) diulang kembali hingga nilai $\|\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r+1)} - \hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r)}\| \leq \varepsilon$, dengan ε merupakan bilangan yang sangat kecil. Hasil estimasi parameter adalah $\hat{\boldsymbol{\theta}}^{(r+1)}$ pada iterasi terakhir.

2.7 Pengujian Parameter

Tes statistik yang diestimasi dari model logit mengasumsikan bahwa observasi perusahaan adalah independen. Tetapi sebenarnya perusahaan tidak independen karena perusahaan yang *survive* pada saat T tidak dapat bangkrut pada saat $T-1$, begitu pula sebaliknya. Maka, setiap satu masa hidup perusahaan hanya menyumbang satu observasi untuk model *hazard*.

2.7.1 Uji Serentak

Observasi dalam model *hazard* adalah masing-masing lama hidup dari suatu objek, sehingga banyaknya observasi adalah sebanyak perusahaan dalam data bukan jumlah perusahaan waktu. Pengujian statistik untuk logit model adalah sebagai berikut (Shumway, 2001) :

$$\frac{1}{n}(\hat{\mu}_k - \mu_0)' \sum^{-1} (\hat{\mu}_k - \mu_0) \sim \chi^2(k), \quad (2.31)$$

dimana momen taksiran k digunakan untuk dibandingkan dengan hipotesis nol dari k . Membagi nilai uji statistik dengan rata-rata jumlah perusahaan waktu per perusahaan akan menghasilkan model logit yang sesuai dengan model *hazard*. Atau dapat pula dihitung menggunakan rasio *likelihood* (Hosmer & Lemeshow, 2000). Uji ini merupakan uji *chi-square* yang menggunakan nilai *maximum likelihood*. Uji ini bertujuan untuk memeriksa apakah variabel prediktor berpengaruh secara signifikan terhadap variabel respon. Hipotesis dari pengujian serentak adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \theta_1 = \theta_2 = \dots = \theta_p = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \theta_j \neq 0$$

dengan $j = 1, 2, \dots, p$.

Statistik uji untuk pengujian serentak ini yaitu,

$$G = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^n \left(h(\mathbf{X}_{i,t_i})^{y_i} \prod_{j=1}^{t_i-1} [1 - h(\mathbf{X}_{i,j})] \right)} \right], \quad (2.32)$$

dimana $n_1 = \sum y_i$ dan $n_0 = \sum (1 - y_i)$. Statistik uji G mengikuti distribusi *chi-square* dengan derajat bebas p , sehingga H_0 ditolak jika $G^* > \chi^2_{(\alpha, p)}$.

2.7.2 Uji Parsial

Pengujian secara parsial dilakukan untuk mengetahui signifikansi masing-masing parameter terhadap variabel respon.

Pengujian parameter secara parsial menggunakan uji *Wald* dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \theta_j = 0$$

$$H_1 : \theta_j \neq 0$$

dengan $j = 1, 2, \dots, p$.

Statistik uji :

$$W = \frac{\hat{\theta}_j}{SE(\hat{\theta}_j)}, \quad (2.33)$$

Statistik uji W^* tersebut disebut statistik uji *Wald* dengan $SE(\hat{\theta}_j)$ adalah taksiran standar *error* parameter. H_0 ditolak jika $W^* > |Z_{\alpha/2}|$ atau $W^{*2} > \chi^2_{(\alpha, p)}$ dengan derajat bebas p (Hosmer & Lemeshow, 2000).

2.8 Interpretasi Hasil

Interpretasi parameter digunakan untuk memaparkan hubungan antara variabel Y dan X . Pada regresi logistik interpretasi parameter terbagi menjadi *dichotomous*, *polychotomous*, dan kontinu (Hosmer & Lemeshow, 2000).

Pada penelitian ini variabel prediktor bersifat kontinu sehingga interpretasi parameter hanya membahas variabel prediktor yang kontinu. Pada interpretasi parameter variabel kontinu, diasumsikan bahwa logit berupa liner.

$$h(x) = \theta_0 + \theta_1 x, \quad (2.34)$$

Persamaan (2.34) memiliki arti bahwa memberikan perubahan pada *log odds* peningkatan satu unit pada x sehingga, nilai $\theta_1 = h(x+1) - h(x)$ untuk semua nilai x .

2.9 Keباikan Model

Salah satu kriteria kebaikan model adalah *c-index* (*concordance index*) yang pertama kali diperkenalkan oleh Frank (1984), yang menyatakan bahwa *c-index* merupakan proporsi dari semua pasangan *survival time* yang dapat digunakan untuk

menentukan urutan survival time sehingga akan menghasilkan prediksi yang tepat. Nilai *c-index* mengukur keterurutan antara fungsi *prognostic* dan *survival time* observasi baik untuk data tersensor maupun data yang tidak tersensor atau mengukur *missranking*. Semakin besar nilai *c-index* akan memberikan performansi yang semakin baik (Mahjub *et al.*, 2016). Persamaan empiris yang menyatakan besarnya *c-index* pada dataset $D = \{(x_i, t_i, \delta_i)\}_{i=1}^n$ adalah sebagai berikut (Van Belle *et al.*, 2008) :

$$c_{i,j>1}(H) = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n v_{ij} I(\left((1-H(x_j)) - (1-H(x_i)) \right) (t_j - t_i) > 0)}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n v_{ij}}, \quad (2.35)$$

dimana I adalah fungsi indikator yang didefinisikan sebagai berikut :

$$I = \begin{cases} 1; & \left((1-H(x_j)) - (1-H(x_i)) \right) (t_j - t_i) > 0 \\ 0; & \text{lainnya} \end{cases}, \quad (2.36)$$

dengan v_{ij} adalah indikator pembanding, $H(x)$ adalah peluang kumulatif hazard, dan t adalah *survival time*. Keterurutan yang baik diperoleh dengan menyelesaikan kendala, dan pelanggaran yang disebabkan oleh *missranking* antara pasangan observasi (Van Belle *et al.*, 2010^a).

2.10 Features Selection dengan Menggunakan Backward Elimination

Features selection adalah suatu kegiatan yang umumnya bisa dilakukan secara *preprocessing* dan bertujuan untuk memilih *feature* yang berpengaruh dan mengesampingkan *feature* yang tidak berpengaruh dalam suatu kegiatan pemodelan atau penganalisaan data. Tujuan penggunaan *features selection*, diantaranya :

1. Dapat mempercepat algoritma *machine learning*.
2. Mengurangi kompleksitas model dan memudahkan untuk interpretasi.

3. Meningkatkan keakuratan/performansi model jika tepat dalam pemilihan *features*/variabel.
4. Mengurangi *overfitting*/varians yang tinggi.

Metode *backward elimination* adalah salah satu metode dalam *features selection*. Langkah-langkah metode *backward elimination* adalah sebagai berikut :

1. Memasukkan semua variabel ke dalam model
2. Menghilangkan/mengeliminasi satu variabel yang memberikan kontribusi paling kecil terhadap model dalam penelitian ini menggunakan *C-index* sebagai ukuran performansi
3. Mengulangi langkah 2, hingga tidak ada nilai *C-index* yang naik

(Chandrashekar dan Sahin, 2014).

2.11 Indeks LQ45

Indeks LQ45 merupakan indeks yang diperkenalkan Bursa Efek Indonesia (BEI) mulai tanggal 24 Februari 1997 dan dengan hari dasar tanggal 13 Juli 1994. Indeks ini meliputi 45 jenis saham yang harus memenuhi kriteria yang ditentukan dan Indeks LQ45 ini akan ditinjau setiap tiga bulan sekali untuk mengecek pergerakan saham-saham yang termasuk dalam LQ45. Penggantian saham akan dilakukan setiap enam bulan sekali, yaitu pada awal bulan Februari dan Agustus. Ukuran utama likuiditas transaksi adalah nilai transaksi di pasar reguler. Sesuai dengan perkembangan pasar dan untuk lebih mempertajam kriteria likuiditas, maka sejak review bulan Januari 2005, jumlah hari perdagangan dan frekuensi transaksi dimasukkan sebagai ukuran likuiditas. Sehingga kriteria suatu emiten untuk dapat masuk dalam perhitungan Indeks LQ45 adalah mempertimbangkan faktor-faktor sebagai berikut :

- a. Telah tercatat di BEI minimal 3 bulan.
- b. Aktivitas transaksi di pasar reguler yaitu nilai, volume dan frekuensi transaksi.
- c. Jumlah hari perdagangan di pasar reguler.

- d. Kapitalisasi pasar pada periode waktu tertentu.
- e. Selain mempertimbangkan kriteria likuiditas dan kapitalisasi pasar tersebut di atas, akan dilihat juga keadaan keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan tersebut.

2.12 Rasio Keuangan

Rasio keuangan merupakan alat analisis keuangan perusahaan yang berfungsi untuk menilai kinerja suatu perusahaan berdasarkan perbandingan data keuangan yang terdapat pada laporan keuangan (Akhmad, 2012). Rasio keuangan digunakan untuk membimbing investor dan kreditor untuk membuat keputusan atau pertimbangan tentang pencapaian perusahaan dan prospek pada masa datang. Selain itu, rasio keuangan juga digunakan untuk menilai risiko dan peluang pada masa yang akan datang. Analisis rasio diklasifikasikan dalam beberapa jenis analisis yaitu sebagai berikut:

A. Rasio Aktivitas

Rasio aktivitas (*activity ratio*) digunakan untuk mengukur seberapa efektif perusahaan memanfaatkan semua sumber daya yaitu berupa asset. Rasio aktivitas melibatkan perbandingan antara tingkat penjualan dan investasi pada berbagai jenis aktiva yaitu persediaan, piutang, aktiva tetap, dan aktiva lain (Sawir, 2000). Rasio aktivitas diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu aktivitas jangka pendek (*short-term activity*) dan aktivitas jangka panjang (*long-term activity*).

B. Rasio Profitabilitas

Profitabilitas merupakan hasil akhir bersih dari berbagai kebijakan dan keputusan manajemen perusahaan, sehingga dapat memberi gambaran tentang tingkat efektivitas pengelolaan perusahaan (Sawir, 2000).

C. Rasio Solvabilitas

Rasio solvabilitas merupakan rasio yang mengukur kemampuan perusahaan dalam memenuhi kewajiban jangka panjangnya (Prihadi, 2010).

D. Rasio Likuiditas

Rasio likuiditas merupakan rasio yang mengukur kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban keuangan jangka pendek yang harus segera dipenuhi, atau kemampuan perusahaan untuk memenuhi kewajiban keuangan pada saat jatuh tempo (Prihadi, 2010).

E. Rasio *Market Measure*

Analisis pasar yang digunakan berdasarkan indikator-indikator yang berhubungan dengan indikator harga saham (Prihadi, 2010).

2.13 Variabel Makro Ekonomi

Kehati-hatian dalam berinvestasi harus menjadi perhatian agar risiko investasi dapat diminimalkan. Oleh karena itu pengambilan keputusan investasi bukan saja membutuhkan informasi tentang kondisi perusahaan tapi juga kondisi ekonomi suatu negara. Hal ini disebabkan kondisi makro ekonomi secara keseluruhan akan mempengaruhi kegiatan ekonomi masyarakat, pengusaha, investor, dan kinerja perusahaan. Perubahan kinerja perusahaan bisa memengaruhi aliran kas yang akan diperoleh di masa mendatang yang dipengaruhi kondisi makro ekonomi. Dengan demikian, jika ingin mengestimasi aliran kas dari suatu perusahaan perusahaan perlu mempertimbangkan berbagai analisa termasuk makro ekonomi (Halim, 2013). Secara matematis, jika terdapat dependensi antar perusahaan maka secara otomatis fungsi *likelihood* tersebut tidak dapat diestimasi dan tidak berjalan, karena *fungsi likelihood* itu merupakan perkalian densitas. Sehingga untuk mengatasi dependensi antar perusahaan secara tidak langsung dapat diatasi dengan menggunakan variabel makro ekonomi. Dalam penelitian ini, variabel makro ekonomi yang digunakan adalah Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan *BI Rate*.

A. IHSG

Perhitungan IHSG digunakan oleh semua perusahaan tercatat sebagai komponen perhitungan Indeks, untuk

menggambarkan keadaan pasar yang wajar. BEI berwenang mengeluarkan dan atau tidak memasukkan satu atau beberapa perusahaan tercatat dari perhitungan IHSG. Dasar pertimbangannya antara lain, jika jumlah saham perusahaan tercatat tersebut yang dimiliki oleh publik (*free float*) relatif kecil sementara kapitalisasi pasarnya cukup besar, sehingga perubahan harga saham perusahaan tercatat tersebut berpotensi mempengaruhi kewajaran pergerakan IHSG. BEI tidak bertanggung jawab atas produk yang diterbitkan oleh pengguna yang mempergunakan IHSG sebagai acuan (*benchmark*). Bursa Efek Indonesia juga tidak bertanggung jawab dalam bentuk apapun atas keputusan investasi yang dilakukan oleh siapapun pihak yang menggunakan IHSG sebagai acuan (*benchmark*) (IDX, 2016).

B. BI Rate

BI rate adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh bank Indonesia dan diumumkan kepada publik. BI rate diumumkan oleh Dewan Gubernur Bank Indonesia setiap Rapat Dewan Gubernur bulanan dan diimplementasikan pada operasi moneter yang dilakukan Bank Indonesia melalui pengelolaan likuiditas (*liquidity management*) di pasar uang untuk mencapai sasaran operasional kebijakan moneter. Sasaran operasional kebijakan moneter dicerminkan pada perkembangan suku bunga Pasar Uang Antar Bank *Overnight* (PUAB O/N). Pergerakan di suku bunga PUAB ini diharapkan akan diikuti oleh perkembangan di suku bunga deposito, dan pada gilirannya suku bunga kredit perbankan. Dengan mempertimbangkan pula faktor-faktor lain dalam perekonomian, Bank Indonesia pada umumnya akan menaikkan BI rate apabila inflasi ke depan diperkirakan melampaui sasaran yang telah ditetapkan, sebaliknya Bank Indonesia akan menurunkan BI rate apabila inflasi ke depan diperkirakan berada di bawah sasaran yang telah ditetapkan (Bank Indonesia, 2016).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang didapatkan dari Tugas Akhir yang telah dilakukan oleh Sigalingging (2016). Menurut Sigalingging (2016) data penelitian ini merupakan laporan keuangan perusahaan yang tercatat di Indeks LQ45 setiap semester di website Bursa Efek Indonesia dan *Indonesian Capital Market Directory* (ICMD) dari Februari 2005 hingga Agustus 2015. Data tersebut tidak lengkap untuk perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45, sehingga pada penelitian ini dilakukan penambahan data pada perusahaan di sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 yaitu pada Februari 2005 (*start point*) sampai Agustus 2017 (*end point*) yang berasal dari *ticmi.co.id*. Data IHSG berasal dari website *yahoo finance* sedangkan data *BI rate* berasal dari website Bank Indonesia. Data ini merupakan data laporan keuangan perusahaan sehingga dilakukan perhitungan terlebih dahulu agar diperoleh data rasio keuangan yang dapat digunakan sebagai variabel prediktor. Pada data IHSG berasal dari IHSG harian yang selanjutnya dihitung dengan rata-rata per kuartal. Sedangkan pada *BI Rate* berdasarkan nilai rata-rata *BI Rate* per kuartal.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel respon dan variabel prediktor. Variabel respon terdiri atas *survival time* (*T*) dan status perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 yang menunjukkan apakah terjadi *failure* atau *events* pada saat penelitian berlangsung (*d*). Skema survival mengenai lama perusahaan di sektor *property*, *real estate* dan konstruksi

(sektor 6) serta sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) tercatat di Indeks LQ45 adalah sebagai berikut :

- a. *Time origin* (waktu awal) adalah waktu ketika perusahaan di sektor 6 dan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 selama periode Februari 2005 hingga Agustus 2017. Waktu awal yang digunakan pada periode Februari 2005 karena pada periode tersebut telah dilakukan *review* yang sesuai dengan perkembangan pasar dan untuk lebih mempertajam kriteria likuiditas dengan memasukkan jumlah hari perdagangan dan frekuensi transaksi sebagai ukuran likuiditas.
- b. *Event* yang diteliti pada penelitian ini adalah kondisi pada saat perusahaan di sektor 6 dan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45.
- c. *Survival time* yang digunakan dalam satuan kuartal.
- d. Tipe sensor kanan dalam penelitian ini adalah perusahaan di sektor 6 dan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 tidak dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45 hingga penelitian berakhir yaitu periode Agustus 2017.

Variabel respon yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Variabel Respon Penelitian

Variabel	Nama Variabel	Keterangan	Skala
<i>T</i>	Waktu Survival	Waktu perusahaan sector 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sampai dinyatakan <i>delisting</i> dari Indeks LQ45	Rasio
<i>Y</i>	Status Perusahaan	1 : Perusahaan <i>Delisting</i> 0 : Lainnya	Nominal

Sedangkan variabel prediktor terdiri dari 18 rasio keuangan perusahaan dan indikator ekonomi makro yaitu IHSG dan *BI rate*. Variabel prediktor yang diduga mempengaruhi ketahanan sebuah perusahaan di sektor 6 dan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Variabel Prediktor Penelitian

Variabel	Nama Variabel	Skala
CR (X ₁)	<i>Current Ratio</i>	Rasio
EPS (X ₂)	<i>Earning Per Share</i>	Rasio
PBV (X ₃)	<i>Book Value Per Share</i>	Rasio
DAR (X ₄)	<i>Debt to Asset Ratio</i>	Rasio
DER (X ₅)	<i>Debt to Equity Ratio</i>	Rasio
ROA (X ₆)	<i>Return on Asset</i>	Rasio
ROE (X ₇)	<i>Return on Equity</i>	Rasio
GPM (X ₈)	<i>Gross Profit Margin</i>	Rasio
OPM (X ₉)	<i>Operating Profit Margin</i>	Rasio
NPM (X ₁₀)	<i>Net Profit Margin</i>	Rasio
EPTI (X ₁₁)	<i>Earning Power of Total Investment</i>	Rasio
TAT (X ₁₂)	<i>Total Asset Turnover</i>	Rasio
ETD (X ₁₃)	<i>Earning to Debt</i>	Rasio
WCTA (X ₁₄)	<i>Working Capital to Total Asset</i>	Rasio
WCLTD (X ₁₅)	<i>Working Capital to Long Term Debt</i>	Rasio
RETA (X ₁₆)	<i>Retained Earning to Total Asset</i>	Rasio
BETC (X ₁₇)	<i>Book Equity to Total Capital</i>	Rasio
FAT (X ₁₈)	<i>Fixed Asset Turnover</i>	Rasio
IHSG (X ₁₉)	Indeks Harga Saham Gabungan	Rasio
BI Rate (X ₂₀)	Bank Indonesia Rate	Rasio

3.3 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Adapun definisi operasional dari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rasio Lancar atau *Current Ratio* (X₁)

Rasio lancar (*current ratio*) digunakan untuk mengukur sampai seberapa jauh asset lancar perusahaan mampu untuk melunasi kewajiban jangka pendek. Perhitungan *current ratio* adalah sebagai berikut :

$$CR = \frac{\text{Current Asset}}{\text{Current Liabilities}} .$$

2. *Earning Per Share* (X₂)

EPS atau laba per lembar saham adalah jumlah laba yang merupakan hak dari pemegang saham biasa. Perhitungan *earning per share* adalah sebagai berikut :

$$EPS = \frac{\text{Period Atributable}}{\text{Paid up Capital (Share)}} .$$

3. *Book Value Per Share (X₃)*

Book value per share merupakan nilai harga pasar suatu saham. Perhitungan *book value per share* adalah sebagai berikut :

$$PBV = \frac{\text{Total Equity}}{\text{Paid up Capital (Share)}} .$$

4. *Debt to Asset Ratio (X₄)*

Debt to asset ratio digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan membayar kewajiban jangka panjang. Perhitungan *debt to asset ratio* adalah sebagai berikut :

$$DAR = \frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Asset}} .$$

5. *Debt to Equity Ratio (X₅)*

Debt to equity ratio digunakan untuk mengukur seberapa besar modal dapat menjamin hutang sehingga dapat menggambarkan struktur modal perusahaan atau persentase dari hutang dan modal yang digunakan oleh perusahaan. Perhitungan *debt to equity ratio* adalah sebagai berikut :

$$DER = \frac{\text{Total Liabilities}}{\text{Total Equity}} .$$

6. *Return on Asset (X₆)*

Return on asset digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam mendayagunakan asset untuk memperoleh laba dan mengukur hasil total untuk seluruh penyedia sumber dana. Perhitungan *return on asset* adalah sebagai berikut :

$$ROA = \frac{\text{Profit for the Period}}{\text{Total Asset}} .$$

7. *Return on Equity (X₇)*

Return on equity digunakan untuk mengetahui sejauh mana perusahaan mengelola modal sendiri (*net worth*) secara efektif dan mengukur tingkat keuntungan dari investasi yang telah dilakukan pemilik modal sendiri atau pemegang saham perusahaan sehingga ROE menunjukkan

rentabilitas modal sendiri (rentabilitas usaha). Perhitungan *return on equity* adalah sebagai berikut :

$$ROE = \frac{\text{Profit for the Period}}{\text{Total Equity}} .$$

8. *Gross Profit Margin* (X_8)

Gross profit margin merupakan perbandingan antara laba kotor dengan penjualan, sehingga dijadikan indikator awal pencapaian laba perusahaan. Perhitungan *gross profit margin* adalah sebagai berikut :

$$GPM = \frac{\text{Gross Profit}}{\text{Total Revenue}} .$$

9. *Operating Profit Margin* (X_9)

Operating profit margin adalah indikator perusahaan dalam mencapai laba bisnis utama. Laba usaha tanpa dipengaruhi oleh struktur modal, keputusan investasi di surat berharga (*marketable securities*) atau laba dari afiliasi (*income from affiliate*) dan tingkat pajak. Perhitungan *operating profit margin* adalah sebagai berikut :

$$OPM = \frac{\text{Operating Profit}}{\text{Total Revenue}} .$$

10. *Net Profit Margin* (X_{10})

Net profit margin digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam rangka memberikan *return* kepada pemegang saham. Pihak-pihak yang berhak atas laba bersih yaitu pemegang saham preferen dan pemegang saham biasa. Perhitungan *net profit margin* adalah sebagai berikut :

$$NPM = \frac{\text{Profit for the Period}}{\text{Total Revenue}} .$$

11. *Earning Power of Total Investment* (X_{11})

Rasio ini digunakan untuk mengetahui perbandingan antara pendapatan sebelum bunga dan pajak dengan total aset yang dimiliki perusahaan. Perhitungan *earning power of total investment* adalah sebagai berikut :

$$EPTI = \frac{\text{Operating Profit}}{\text{Total Asset}} .$$

12. *Total Asset Turnover* (X_{12})

Rasio ini digunakan untuk mengetahui perbandingan antara total penjualan atau total pendapatan dengan total aset yang dimiliki perusahaan atau rasio keuangan standar yang menggambarkan kemampuan aset perusahaan dalam menghasilkan penjualan. Perhitungan *total asset turnover* adalah sebagai berikut :

$$TAT = \frac{\text{Total Revenue}}{\text{Total Asset}} .$$

13. *Earning to Debt* (X_{13})

Earning to Debt digunakan untuk mengetahui perbandingan antara pendapatan bersih (*net income*) dengan total liabilitas atau kewajiban. Perhitungan *earning to debt* adalah sebagai berikut :

$$ETD = \frac{\text{Profit for the Period}}{\text{Total Liabilities}} .$$

14. *Working Capital to Total Asset* (X_{14})

Rasio ini digunakan untuk mengukur aktivitas bisnis terhadap kelebihan aktiva lancar atas kewajiban lancar yang dibandingkan dengan total aset yang dimiliki perusahaan. Perhitungan *working capital to total asset* adalah sebagai berikut :

$$WCTA = \frac{\text{Current Asset} - \text{Current Liabilities}}{\text{Total Asset}} .$$

15. *Working Capital to Long Term Debt* (X_{15})

Rasio ini digunakan untuk mengukur aktivitas bisnis terhadap kelebihan aktiva lancar atas kewajiban lancar yang dibandingkan dengan kewajiban jangka panjang. Perhitungan *working capital to long term debt* adalah sebagai berikut :

$$WCLTD = \frac{\text{Current Asset} - \text{Current Liabilities}}{\text{Long Term Debt}} .$$

16. *Retained Earning to Total Asset* (X_{16})

Rasio ini digunakan untuk mengetahui perbandingan antara saldo laba dengan total aset yang dimiliki perusahaan. Jika *retained earning to total asset* tinggi menunjukkan bahwa perusahaan tersebut membiayai asetnya melalui laba sehingga tidak menggunakan hutang

yang besar. Perhitungan *retained earning to total asset* adalah sebagai berikut :

$$RETA = \frac{\text{Retained Earning}}{\text{Total Asset}} .$$

17. *Book Equity to Total Capital* (X_{17})

Rasio ini digunakan untuk mengetahui perbandingan antara total ekuitas dibagi saham yang beredar dengan total modal perusahaan itu sendiri. Perhitungan *book equity to total capital* adalah sebagai berikut :

$$BETC = \frac{\text{Book Value per Share}}{\text{Total Capital}} .$$

18. *Fixed Asset Turnover* (X_{18})

Rasio ini digunakan untuk mengetahui perbandingan antara total penjualan atau total pendapatan dengan jumlah aset lain-lain yang dimiliki perusahaan. Perhitungan *fixed asset turnover* adalah sebagai berikut :

$$FAT = \frac{\text{Sales}}{\text{Fixed Asset}} .$$

19. *IHSG* (X_{19})

Perhitungan *IHSG* digunakan oleh semua perusahaan tercatat sebagai komponen perhitungan Indeks, untuk menggambarkan keadaan pasar yang wajar.

20. *BI Rate* (X_{20})

BI rate adalah suku bunga kebijakan yang mencerminkan sikap atau *stance* kebijakan moneter yang ditetapkan oleh Bank Indonesia dan diumumkan kepada publik.

3.4 Struktur Data Penelitian

Untuk dapat menggunakan *multiperiod logit*, data harus dibentuk menjadi data waktu diskrit. Struktur data yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3 Struktur Data Penelitian

Perusahaan	t	Y	X_1	X_2	\dots	X_{18}	M	Z
1	1	y_{11}	$X_{1,11}$	$X_{2,11}$	\dots	$X_{18,11}$	M_1	Z_1
	2	y_{12}	$X_{1,12}$	$X_{2,12}$	\dots	$X_{18,12}$	M_2	Z_2
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	t_1	y_{1,t_1}	$X_{1,1,t_1}$	$X_{2,1,t_1}$	\dots	$X_{18,1,t_1}$	M_{t_1}	Z_{t_1}
2	1	y_{21}	$X_{1,21}$	$X_{2,21}$	\dots	$X_{18,21}$	M_1	Z_1
	2	y_{22}	$X_{1,22}$	$X_{2,22}$	\dots	$X_{18,22}$	M_2	Z_2
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	t_2	y_{2,t_2}	$X_{1,2,t_2}$	$X_{2,2,t_2}$	\dots	$X_{18,2,t_2}$	M_{t_2}	Z_{t_2}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
i	1	y_{i1}	$X_{1,i1}$	$X_{2,i1}$	\dots	$X_{18,i1}$	M_1	Z_1
	2	y_{i2}	$X_{1,i2}$	$X_{2,i2}$	\dots	$X_{18,i2}$	M_2	Z_2
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	t_i	y_{i,t_i}	X_{1,i,t_i}	X_{2,i,t_i}	\dots	X_{18,i,t_i}	M_{t_i}	Z_{t_i}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
n	1	y_{n1}	$X_{1,n1}$	$X_{2,n1}$	\dots	$X_{18,n1}$	M_1	M_1
	2	y_{n2}	$X_{1,n2}$	$X_{2,n2}$	\dots	$X_{18,n2}$	M_2	M_2
	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
	t_n	y_{n,t_n}	X_{1,n,t_n}	X_{2,n,t_n}	\dots	X_{18,n,t_n}	M_{t_n}	M_{t_n}

Struktur data diatas tampak bahwa data yang digunakan adalah data panel. Data panel adalah data yang mengabungkan data deret waktu dengan data *cross-section*. Elemen pada data tersebut dapat dijelaskan seperti y_{11} yang merupakan variabel respon emiten pertama pada saat $t=1$. Sedangkan $X_{1,11}$ merupakan variabel prediktor pertama (*Current Ratio*) emiten pertama pada periode waktu yang pertama. M_1 merupakan variabel IHSG periode pertama dan Z_1 adalah variabel BI *rate* periode pertama.

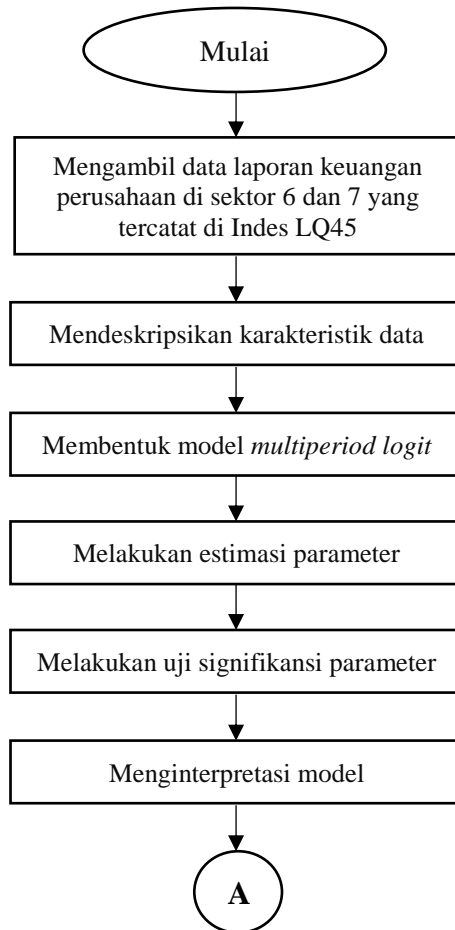
3.5 Langkah Analisis

Langkah analisis yang digunakan untuk mengetahui lama perusahaan tercatat di Indeks LQ45 adalah sebagai berikut :

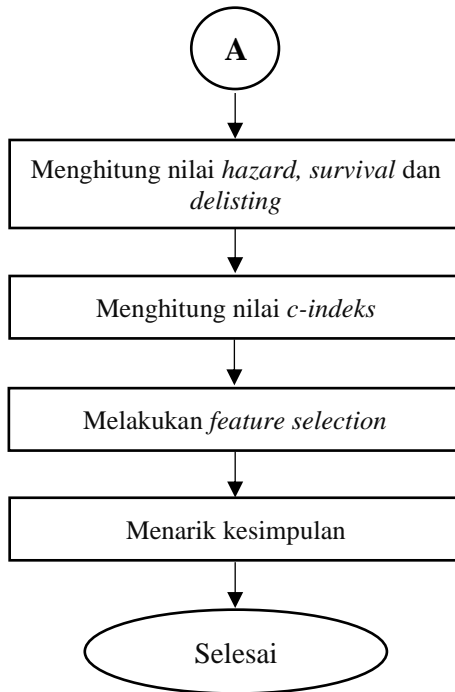
1. Mengumpulkan data laporan keuangan perusahaan di sektor *property, real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat pada Indeks LQ45 mulai periode pengamatan Februari 2005 sampai dengan Agustus 2017.
2. Mendeskripsikan karakteristik data rasio keuangan dengan metode statistika deskriptif. Serta menunjukan perbedaan keadaan sampel yang *survive* maupun *delisting* dari Indeks LQ45 dengan menggunakan kurva Kaplan-Meier.
3. Membuat *multiperiod logit model* dengan tahapan sebagai berikut.
 - a. Membentuk model *multiperiod logit* sesuai dengan persamaan (2.25) dengan menggunakan 18 variabel rasio keuangan dan 2 variabel makro ekonomi yaitu IHSG dan BI Rate.
 - b. Melakukan estimasi parameter model *multiperiod logit*.
 - c. Melakukan uji signifikansi parameter model *multiperiod logit*. Menggunakan pengujian serentak (rasio *likelihood*) dan pengujian parsial (uji *Wald*)
 - d. Melakukan intepretasi model *multiperiod logit*.
 - e. Menghitung nilai peluang *hazard, survival* dan peluang *delisting* setiap perusahaan di sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45.
 - f. Menghitung nilai *c-indeks* untuk mengetahui kebaikan model.
 - g. Melakukan *feature selection* untuk mengetahui variabel yang dapat meningkatkan performansi.
4. Menarik kesimpulan hasil penelitian.

3.6 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dianalisis mengenai karakteristik data perusahaan di sektor *property, real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 sejak tahun 2005 hingga 2017. Terdapat 30 perusahaan di sektor 6 dan 20 perusahaan di sektor 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Perusahaan *relisting* dijadikan sebagai observasi baru karena model survival yang digunakan bukan merupakan model berulang. Data terdiri dari 18 rasio keuangan serta 2 indikator ekonomi makro yaitu IHSG dan *BI rate*.

Pada tahap selanjutnya dilakukan pemodelan *multiperiod logit*. Pemodelan diawali dengan melakukan seleksi variabel untuk mendapatkan model terbaik. Kemudian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi lama perusahaan di sektor 6 dan 7 tercatat di Indeks LQ45, dilakukan pengujian serentak dan parsial dari model terbaik yang didapatkan dari seleksi variabel.

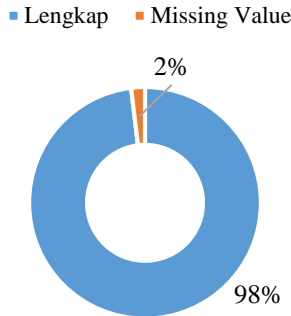
4.1 *Pre-processing Data*

Risiko *big data* dalam analisis adalah terdapatnya *outlier* dan data hilang (*missing value*). Pada subbab ini akan dibahas mengenai analisis untuk mengatasi masalah data hilang dan *outlier*.

4.1.1 *Missing Value dalam Rasio Keuangan*

Data rasio keuangan yang digunakan merupakan data yang masih mengandung data hilang (*missing value*). Perbandingan observasi yang merupakan data lengkap dan data hilang ditunjukkan pada Gambar 4.1 menunjukkan bahwa dari gambar diatas tampak bahwa 2% dari keseluruhan data merupakan dengan bentuk observasi waktu yang tidak lengkap atau mengandung *missing value*. Penghapusan data hilang berarti menghapus satu observasi (perusahaan) karena data yang digunakan merupakan data panel yang saling independen satu dengan yang lain. Sehingga menghapus data hilang bukan merupakan solusi yang dapat diterapkan karena dapat menghilangkan informasi yaitu

mengurangi perusahaan di sektor 6 dan sektor 7 yang tercatat di Indeks LQ45.

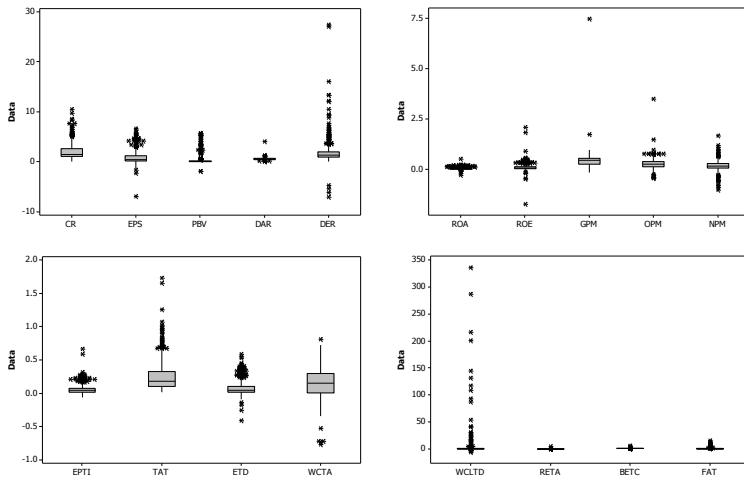


Gambar 4.1 Perbandingan Data Lengkap dengan *Missing Value*

Untuk menangani data hilang dilakukan imputasi menggunakan *k-nearest neighbour*. Metode imputasi ini menggunakan data disekitar data hilang sebagai acuan untuk mengisi data yang hilang. Setelah dilakukan imputasi menggunakan *k-nearest neighbor* maka dapat dilakukan analisis lebih lanjut.

4.1.2 *Outlier* dalam Rasio Keuangan

Selain permasalahan mengenai data hilang, *outlier* juga merupakan permasalahan yang dihadapi dalam penggunaan data rasio keuangan. Hal tersebut disebabkan oleh panjangnya selang waktu pengamatan yang mencapai 52 kuartal atau selama 13 tahun, dan keberagaman kondisi keuangan perusahaan yang dapat sangat berbeda satu dengan yang lain. Salah satu cara untuk mendeteksi adanya *outlier* dapat dilihat secara visual yaitu melalui *box-plot*. Deteksi *outlier* dapat disajikan pada Gambar 4.2 yang menunjukkan bahwa persebaran data rasio keuangan menyebar sangat lebar dan mayoritas pada masing-masing rasio keuangan.



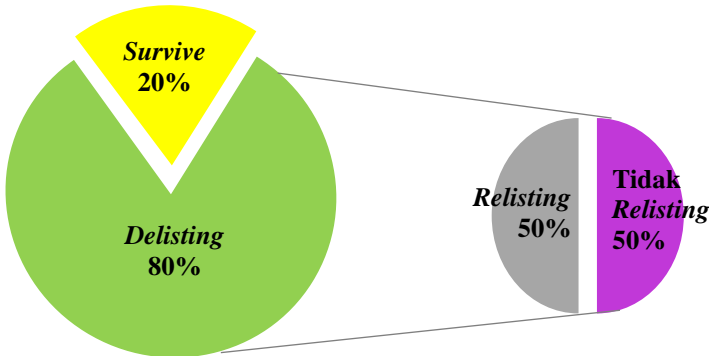
Gambar 4.2 Box Plot Variabel Rasio Keuangan

Gambar 4.2 juga menampilkan bahwa bentuk *box-plot* tidak begitu nampak karena besarnya varians dibandingkan dengan kuartilnya sangat besar. Normalnya data rasio finansial akan menyebar diantara nol dan satu. Namun, pada kenyataannya, beberapa variabel rasio keuangan yang menyebar sangat lebar. Meskipun secara visual terdeteksi adanya *outlier* pada masing-masing rasio keuangan. Namun, pada penelitian ini tidak dilakukan penanganan *outlier* karena dengan melakukan penanganan *outlier* dapat menghilangkan informasi yang tersedia baik pada perusahaan yang *survive* maupun *delisting*. Selain itu, dengan tidak dilakukan penanganan *outlier* tidak mempengaruhi estimasi dan kesesuaian tanda koefisien pada setiap rasio keuangan.

4.2 Karakteristik Status Perusahaan pada Sektor 6 dan 7

Pada penelitian ini terdapat 35 perusahaan yang tercatat di Indeks LQ45 berasal dari sektor 6 dan 7 terdapat 7 perusahaan yang *survive* dari awal pencatatan yaitu 4 perusahaan merupakan sektor 6 (PPRO, PTPP, PWON dan WSKT) dan 3 perusahaan berasal dari sektor 7 (JSMR, PGAS dan TLKM) sedangkan 28 sisanya

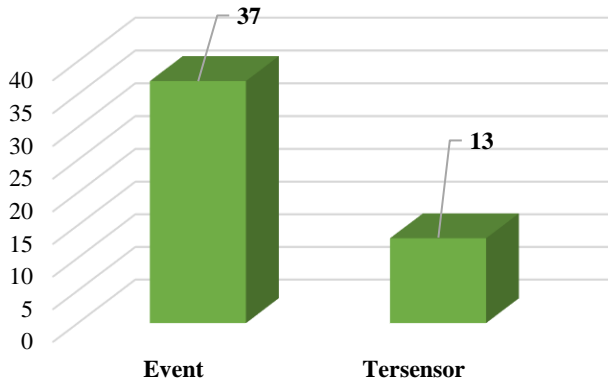
dikategorikan *delisting*. Namun dari 28 perusahaan yang *delisting*, sebanyak 14 perusahaan diantaranya *relisting* di Indeks LQ45. Perusahaan yang *relisting* tetap dilakukan analisis dengan menjadikan sebagai observasi baru sehingga statusnya diamati hingga akhir penelitian. Adanya 14 perusahaan yang *relisting* kembali di Indeks LQ45 satu perusahaan diantaranya mengalami *relisting* dua kali sehingga jumlah observasi penelitian bertambah menjadi 50 observasi.



Gambar 4.3 Deskripsi Perusahaan *Survive*, *Delisting* dan *Relisting*

Kode untuk perusahaan yang *relisting* ditulis dengan mengikuti kode nama perusahaan asli lalu diberi simbol angka dibelakangnya sebagai pembeda dengan perusahaan aslinya (misalnya : ADHI menjadi ADHI1).

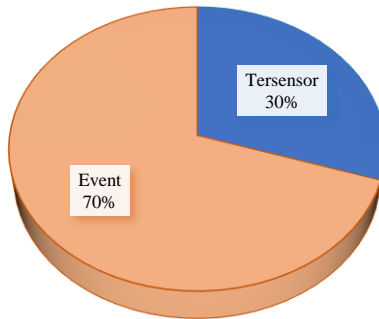
Perusahaan yang *relisting* dianggap sebagai observasi baru sehingga dapat diklasifikasikan kedalam status sebagai observasi dimana event terjadi (*delisting*) atau sebagai observasi yang tersensor (*survive*). Karakteristik seluruh perusahaan pada sektor properti, *real estate*, dan konstruksi (sektor 6) serta sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi (sektor 7) yang pernah tercatat dalam indeks LQ45 dijelaskan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Perbandingan Status Perusahaan

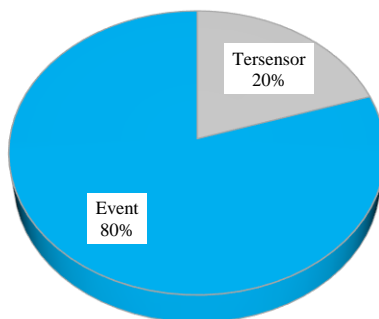
Berdasarkan 50 observasi yang tercatat di Indeks LQ45 pada sektor properti, real estate, dan konstruksi serta sektor infrastruktur, utilitas, dan transportasi terdapat 37 observasi yang terjadi *event*. Pada penelitian ini definisi dari *event* adalah observasi yang telah dinyatakan *delisting* dari Indeks L45 sebelum penelitian berakhir. Sedangkan 13 observasi dinyatakan tersensor. Tersensor yang dimaksudkan dalam hal ini adalah observasi hingga periode akhir penelitian masih *survive* (*listing*) dalam di Indeks LQ45 sehingga tidak diketahui *survival time* secara pasti. Berdasarkan uraian tersebut nampak bahwa jumlah observasi yang terjadi *event* dan tersensor tidak *balance*.

Perbandingan status observasi pada sektor properti, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) disajikan Gambar 4.5 yang menunjukkan bahwa perbandingan status observasi pada sektor properti, *real estate*, dan konstruksi terdapat 70% dari 30 observasi terjadi *event* atau dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45. Sedangkan sebesar 30% observasi sisanya tetap *survive* hingga periode penelitian berakhir sehingga dinyatakan sebagai data tersensor.



Gambar 4.5 Perbandingan Status Perusahaan pada Sektor 6

Sedangkan perbandingan status observasi pada sektor 7 yang pernah tercatat dalam Indeks LQ45 ditampilkan pada Gambar 4.6 yang menghasilkan persentase sebesar 80% dari 20 observasi terjadi *event* atau dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45. Sedangkan sebesar 20% observasi sisanya tetap *survive* hingga periode penelitian berakhir.



Gambar 4.6 Perbandingan Status Perusahaan pada Sektor 7

Karakteristik perusahaan juga dijelaskan berdasarkan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi perusahaan dapat bertahan dalam Indeks LQ45 yaitu terdiri dari 18 rasio keuangan dan 2 makro ekonomi. Kondisi perusahaan dipengaruhi oleh faktor

internal dan faktor eksternal. Faktor internal biasanya digambarkan oleh rasio-rasio keuangan yang tercantum pada laporan keuangan perusahaan. Faktor eksternal dapat digambarkan dengan kondisi ekonomi nasional secara keseluruhan yang dijelaskan selanjutnya.

4.3 Karakteristik Data Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang Tercatat di Indeks LQ45

Nilai statistik dari rasio keuangan pada sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dapat dilihat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Deskripsi Data Rasio Keuangan

Variabel	Rata-rata	Varsians	Q1	Median	Q3
CR	2,0272	2,3018	1,0482	1,4548	2,6506
EPS	0,8620	1,4198	0,1278	0,4437	1,2701
PBV	0,3360	0,8638	0,0335	0,0680	0,1808
DAR	0,5772	0,0437	0,4790	0,5700	0,6600
DER	1,8086	5,1335	0,9185	1,3700	1,9500
ROA	0,0387	0,0025	0,0100	0,0300	0,0529
ROE	0,0989	0,0282	0,0300	0,0700	0,1328
GPM	0,4170	0,1209	0,2400	0,4300	0,5350
OPM	0,2651	0,0527	0,1270	0,2500	0,3715
NPM	0,1797	0,0443	0,0634	0,1697	0,2728
EPTI	0,0587	0,0040	0,0200	0,0400	0,0779
TAT	0,2461	0,0435	0,1046	0,1810	0,3283
ETD	0,0783	0,0098	0,0200	0,0493	0,1066
WCTA	0,1672	0,0514	0,0100	0,1505	0,3003
WCLTD	3,9250	559,969	0,0290	0,4500	1,4000
RETA	0,1683	0,05159	0,0831	0,1400	0,2637
BETC	1,0872	0,0742	1,0000	1,0000	1,1241
FAT	0,7695	2,3215	0,1773	0,3300	0,6621

Tabel 4.1 memberikan informasi bahwa nilai rata-rata variabel *Current Ratio* sebesar 2,0272 artinya rata-rata kemampuan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam melunasi hutang jangka pendeknya sebesar 202,72%.

Nilai rata-rata variabel *Earning per Share* (EPS) sebesar Rp. 86,20 per lembar saham, artinya rata-rata jumlah laba yang

merupakan hak dari pemegang saham perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar Rp 86,36 per lembar saham.

Nilai rata-rata variabel *Book Value per Share* (PBV) sebesar 33,60, artinya rata-rata harga pasar saham perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar Rp 33,60 per lembar saham. Nilai rata-rata variabel *Debt to Assets Ratio* (DAR) sebesar 0,5772 artinya rata-rata kemampuan perusahaan 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam membayar hutang jangka panjang sebesar 57,72%. Nilai rata-rata variabel *Debt to Equity Ratio* (DER) sebesar 1,8086 artinya rata-rata kemampuan modal perusahaan 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam menjamin hutang sebesar 180,86%.

Nilai rata-rata variabel *Return on Asset* (ROA) sebesar 0,0387 artinya rata-rata kemampuan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam mendayagunakan aset untuk memperoleh laba dan mengukur hasil total untuk seluruh penyedia sumber dana sebesar 3,87%. Nilai rata-rata variabel *Return on Equity* (ROE) sebesar 0,0989 artinya rata-rata kemampuan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam mengelola modal sendiri secara efektif sebesar 9,89%.

Nilai rata-rata variabel *Gross Profit Margin* (GPM) sebesar 0,4170 artinya rata-rata awal pencapaian laba perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar 41,70% dari total penjualan. Nilai rata-rata variabel *Operating Profit Margin* (OPM) sebesar 0,2651 artinya rata-rata pencapaian laba bisnis utama perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar 26,51%. Nilai rata-rata variabel *Net Profit Margin* (NPM) sebesar 0,1797 artinya rata-rata pengembalian laba bersih kepada pemegang saham sebesar 17,97% sehingga menunjukkan bahwa rata-rata perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 masih memiliki usaha yang stabil karena mendapatkan keuntungan sehingga mampu memberikan *return* kepada pemegang saham.

Rata-rata variabel *Earning Before Interest of Total Investment* (EPTI) sebesar 0,0587 artinya rata-rata kemampuan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dalam

mengelola modal yang dimiliki dan diinvestasikan dalam keseluruhan aset untuk menghasilkan keuntungan bagi investor dan pemegang saham sebesar 5,87%.

Nilai rata-rata variabel *Total Assets Turnover* (TAT) sebesar 0,2461 artinya rata-rata perputaran aset perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar 0,2461 kali perputaran. Nilai *Total Assets Turnover* (TAT) perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 bernilai kurang dari satu kali perputaran aset yang berarti bahwa perusahaan memiliki aset tetap yang sangat besar namun sulit untuk menghasilkan penjualan yang memadai.

Rata-rata variabel *Earning to Debt* (ETD) sebesar 0,0783 artinya rata-rata kemampuan laba bersih perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 untuk menjamin hutang sebesar 7,83%. Rata-rata variabel *Working Capital to Total Assets* (WCTA) sebesar 0,1672 artinya rata-rata likuiditas perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 berdasarkan total aset dan posisi modal sebesar 16,72%.

Rata-rata variabel *Working Capital to Long Term Debt* (WCLTD) sebesar 3,9250 artinya rata-rata aktivitas bisnis perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 terhadap kelebihan aktiva lancar atas kewajiban lancar yang dibandingkan dengan hutang jangka panjang yang dimiliki sebesar 392,50%.

Rata-rata variabel *Retained Earning to Total Assets* (RETA) sebesar 0,1683. Hal tersebut menunjukkan bahwa saldo laba perusahaan masih mampu mengimbangi total aset yang dimiliki. Rata-rata variabel *Book Equity to Total Capital* (BETC) sebesar 1,0872 artinya rata-rata total ekuitas saham beredar setelah adanya aktivitas bisnis terhadap total modal dari pemilik perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar 108,72%. Rata-rata variabel *Fixed Assets Turnover* (FAT) sebesar 0,7695 yang berarti bahwa rata-rata perbandingan antara total penjualan atau pendapatan dengan jumlah aset lain-lain perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 sebesar

76,95%. Selanjutnya untuk deskripsi variabel indikator ekonomi makro ditunjukan pada Tabel 4.2.

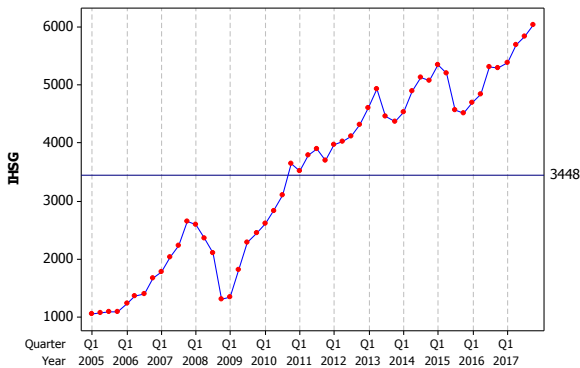
Tabel 4.2 Deskripsi Data IHSG dan BI *Rate*

Variabel	Rata-rata	Varians	Median	Min	Maks
IHSG	3448	2378351	3750	1069,78	6027
BI.Rate	0,0747	0,0004	0,0734	0,0425	0,1275

IHSG digunakan untuk melihat perubahan harga saham secara keseluruhan di pasar. Rata-rata variabel IHSG sebesar 3448 artinya rata-rata indeks semua perusahaan sebagai gambaran keadaan pasar yang wajar sebesar 3448. Sedangkan BI *Rate* digunakan untuk menentukan suku bunga perkreditan bank-bank di Indonesia. Rata-rata variabel BI *Rate* sebesar 0,0747 artinya rata-rata kebijakan suku bunga selama 52 kuartal (13 tahun) dari tahun 2005-2017 yang ditetapkan oleh Bank Indonesia yang mencerminkan kebijakan moneter sebesar 7,47%.

Variabel makro ekonomi (IHSG dan BI *Rate*) selama 52 kuartal dapat digambarkan dalam bentuk plot menggunakan *time series plot* pada Gambar 4.7 dan Gambar 4.8.

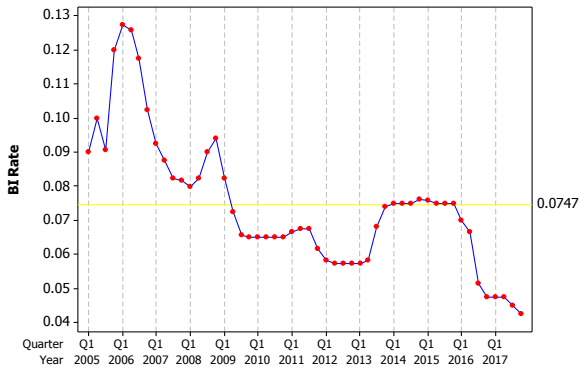
Gambar 4.7 menjelaskan bahwa Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sangat fluktuatif. Pada kuartal 4 tahun 2008 terjadi penurunan IHSG sangat tinggi. Hal tersebut disebabkan karena memburuknya kinerja bursa saham sebagai akibat resesi (kemerosotan) global. Selain itu, adanya krisis *subprime mortgage* yang dikarenakan salah satu bank investasi terbesar di Amerika yaitu Lehman Brothers mengalami kebangkrutan. Hal tersebut menyebabkan melemahnya harga rupiah terhadap dolar AS sehingga banyak investor asing yang menarik investasinya dari Indonesia. Melemahnya IHSG berdampak pada beberapa perusahaan yang mengalami gagal bayar hutang sehingga mengalami kebangkrutan.



Gambar 4.7 *Time Series Plot IHSG*

IHSG pada kuartal ketiga tahun 2013 mengalami kenaikan hingga kuartal pertama tahun 2015. Namun kembali mengalami penurunan sebesar 2,698% pada kuartal ketiga tahun 2015. Hal tersebut dikarenakan menurunnya perekonomian Indonesia yang menyebabkan beberapa perusahaan terutama di sektor perbankan dan perusahaan dengan kapitalisasi besar ikut menurun, sehingga banyak investor asing menarik kembali investasinya. Gambar 4.7 tersebut juga menunjukkan bahwa IHSG mengalami harga tertinggi selama 52 kuartal yaitu dari tahun 2005-2017 mencapai Rp. 6026,724 per lembar saham yaitu pada kuartal 4 tahun 2017.

BI Rate adalah kebijakan nilai suku bunga yang ditetapkan oleh Bank Indonesia yang bersangkutan dengan kebijakan moneter yang akan diterapkan. Faktor penentu utama dari penetapan *BI Rate* adalah inflasi di Indonesia. Jika Inflasi naik maka *BI Rate* juga ikut naik. Saat inflasi meningkat, maka suku bunga kredit dan deposito juga akan meningkat sehingga mengurangi laju peredaran mata uang dimasyarakat. Deskripsi mengenai pergerakan *BI Rate* dapat ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Time Series Plot BI Rate*

Gambar 4.8 menjelaskan bahwa suku bunga Bank Indonesia (*BI Rate*) tertinggi dari tahun 2005-2017 berada pada kuartal 1 tahun 2006 sebesar 12,75%. Hal tersebut disebabkan karena pemerintah mengeluarkan kebijakan kenaikan harga BBM. Naiknya harga BBM ini akan berdampak pada berbagai sektor di rumah tangga sampai industri. Jika harga BBM naik maka harga beberapa barang yang berhubungan dengan BBM pun akan naik. Kenaikan ini menyebabkan inflasi yang tinggi di Indonesia pada kuartal tersebut yaitu tingkat inflasi mencapai 16,89%. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah khususnya Bank Indonesia dengan menaikkan suku bunga (*BI Rate*) mencapai 12,75% untuk menurunkan tingkat inflasi.

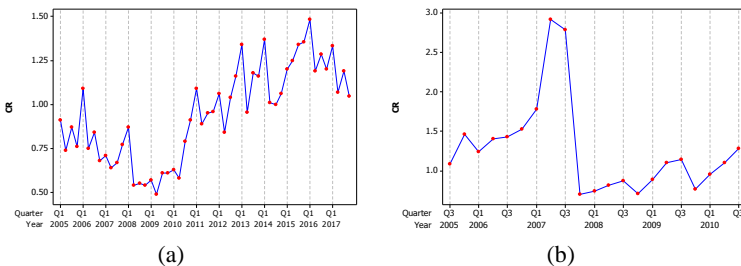
Kenaikan suku bunga BI memicu terjadinya krisis perbankan yaitu dengan menurunkan *Loan to Deposit Ratio* (LDR) sehingga dana kredit tidak dapat disalurkan untuk sektor riil. Hal tersebut berdampak terhadap tingkat bunga pada hutang perusahaan yang meningkat sehingga banyak perusahaan di beberapa sektor mengalami kebangkrutan khususnya sektor *property*, *real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7).

4.4 Analisis *Trend* pada Rasio Keuangan

Analisis *trend* digunakan untuk melihat kecenderungan pergerakan data rasio keuangan perusahaan pada tahun 2005-2017. *Time series plot* pada setiap rasio keuangan dari salah satu perusahaan yang mewakili perusahaan dengan kategori *survive* serta salah satu perusahaan yang tergolong *delisting*. PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. Dengan kode TLKM mewakili gambaran kondisi salah satu perusahaan *survive* dari awal penelitian hingga periode akhir penelitian, sedangkan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. dengan kode BLTA mewakili gambaran kondisi salah satu perusahaan yang *delisting*.

4.4.1 Analisis *Trend* pada *Current Ratio* (CR)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Current Ratio* (CR) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Time Series Plot Variabel *Current Ratio* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Rasio keuangan pertama yang diukur yaitu *Current Ratio* yang ditampilkan melalui visualisasi *time series plot* pada Gambar 4.9. Nilai *Current Ratio* menunjukkan komposisi perbandingan aset lancar yang dimiliki perusahaan yang digunakan untuk membayar atau menutup hutang jangka pendek yang dimiliki perusahaan selama periode tersebut.

Nilai *Current Ratio* pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung fluktuatif pada kuartal-kuartal di tahun 2005 hingga 2017. Namun nilai *Current Ratio* tertinggi pada

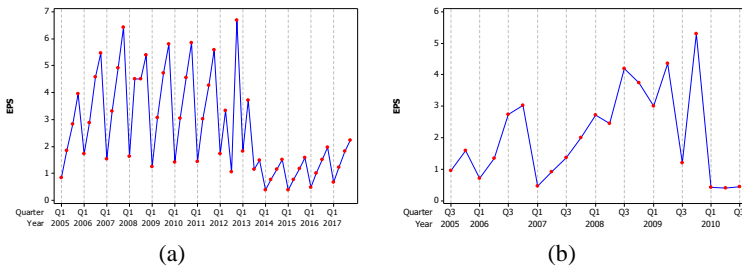
kuartal pertama tahun 2016. Nilai terendah *Current Ratio* pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. pernah berada dibawah nilai satu pada periode kuartal kedua tahun 2009 yang artinya komposisi hutang lancar yang dimiliki perusahaan lebih tinggi dibanding aset lancarnya. Namun secara visual terjadi kenaikan secara bertahap pada kuartal-kuartal setelahnya.

Nilai *Current Ratio* pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung fluktuatif selama tercatat di Indeks LQ45 di kuartal pertama tahun 2005 hingga dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45 pada tahun 2010. Nilai *Current Ratio* pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. selalu berada di atas nilai satu pada tahun 2005-2007 kuartal ketiga yang artinya nilai aset lancar yang dimiliki lebih tinggi jika dibandingkan hutang lancar, sehingga aset lancar yang dimiliki perusahaan mampu untuk menutup hutang jangka pendeknya. Namun pada kuartal 4 tahun 2007 perusahaan BLTA mengalami penurunan *Current Ratio* yang tinggi dengan nilai CR sebesar 0,7. Hal ini menunjukkan bahwa hutang lancar yang dimiliki perusahaan lebih tinggi daripada aset lancarnya.

4.4.2 Analisis *Trend* pada *Earning Per Share* (EPS)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Earning Per Share* (EPS) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.10.

Salah satu ukuran profitabilitas perusahaan laba per saham biasa atau *Earning Per Share* (EPS). Nilai variabel EPS menggambarkan jumlah laba yang merupakan hak dari pemegang saham perusahaan. Ukuran ini biasanya juga dilaporkan dalam laporan laba rugi perusahaan. Semakin besar nilai EPS maka laba yang diterima semakin besar pula. Secara visual melalui *time series plot* nampak bahwa secara umum pada kedua perusahaan cenderung fluktuatif untuk setiap kuartal dari tahun 2005-2017.



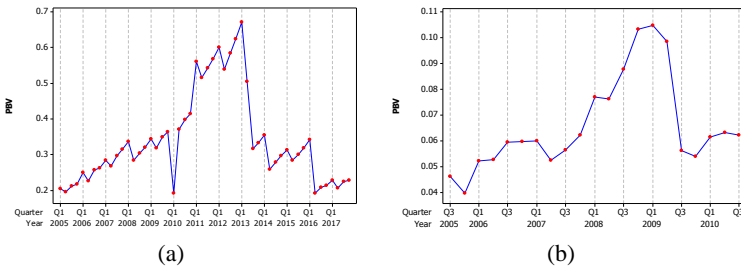
Gambar 4.10 *Time Series Plot* Variabel *Earning Per Share* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Nilai EPS pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung tinggi pada periode kuartal pertama lalu kemudian menurun secara drastis di periode kuartal ketiga tahun 2013. Berdasarkan *time series plot* nampak bahwa nilai laba yang pernah diterima oleh pemegang saham perusahaan pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. pernah mencapai laba tertinggi yaitu sebesar Rp 669,19 per lembar saham pada kuartal 4 tahun 2012. Sedangkan nilai EPS pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. para pemegang saham perusahaan memperoleh laba terendah pada periode-periode terakhir perusahaan dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45 yaitu pada kuartal pertama tahun 2010 sampai kuartal ketiga tahun 2010.

4.4.3 Analisis *Trend* pada *Book Value Per Share* (PBV)

Rasio keuangan *Book Value per Share* (PBV) menggambarkan ekspektasi pasar terhadap sebuah perusahaan dimana mencerminkan nilai harga pasar suatu saham. Berdasarkan visualisasi melalui *time series plot* pergerakan nilai *Book Value per Share* diantara kedua perusahaan nampak adanya perbedaan. Dimana posisi pergerakan nilai *Book Value per Share* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung lebih tinggi jika dibandingkan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Book Value Per Share* (PBV) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Time Series Plot Variabel Book Value Per Share pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

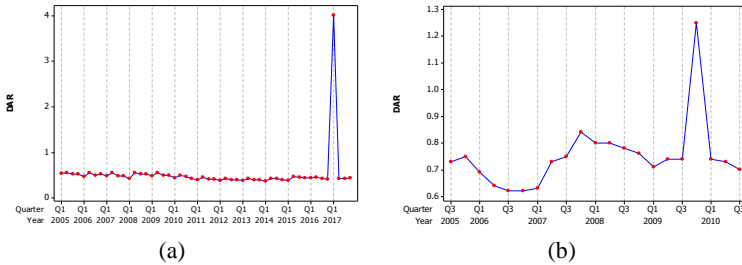
Nilai *Book Value per Share* (PBV) pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung mengalami kenaikan dan penurunan yang stabil, sedangkan pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak stabil. Gambar 4.11 menunjukkan bahwa terjadi nilai penurunan PBV yang drastis yaitu pada kuartal ketiga tahun 2009 dimana nilai PBV berada pada nilai awal 0,098601 menjadi 0,055998, sedangkan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. memiliki nilai PBV tertinggi pada kuartal pertama tahun 2013 yaitu sebesar 0,670708.

4.4.4 Analisis Trend pada Debt to Asset Ratio (DAR)

Nilai *Debt To Asset Ratio* menjelaskan kemampuan asset perusahaan dalam menjamin seluruh hutang perusahaan. Nilai *Debt to Asset Ratio* yang baik memiliki nilai kurang dari satu. Analisis trend menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Debt to Asset Ratio* (DAR) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan Gambar 4.12.

Berdasarkan visualisasi melalui *time series plot* pada Gambar 4.12 pergerakan nilai *Debt to Asset Ratio* pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung stabil. Jika ditinjau dari pergerakan nilai *Debt to Asset* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung stabil dari tahun 2005-2016 kuartal 4 yaitu bernilai dibawah 1. Namun mengalami kenaikan secara drastis yaitu pada kuartal pertama

tahun 2017 yaitu bernilai 4,0052. Hal ini menunjukkan bahwa pada kuartal tersebut terjadi kenaikan hutang jangka panjang.

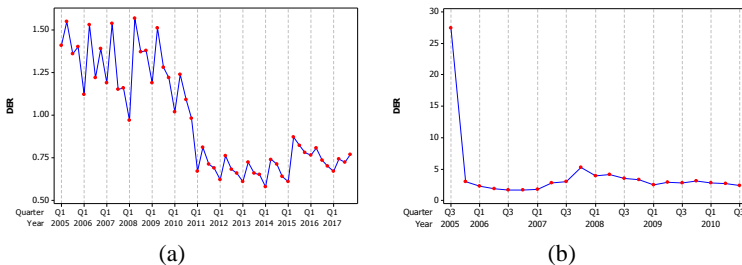


Gambar 4.12 Time Series Plot Variabel Debt to Asset Ratio pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Pergerakan nilai *Debt to Asset Ratio* secara umum pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. ditinjau selama tahun 2005-2009 kuartal pertama cenderung fluktuatif. mengalami kenaikan. Pada kuartal ketiga tahun 2009 terjadi kenaikan drastis *Debt to Asset Ratio* yang mengindikasikan bahwa terjadi kenaikan hutang jangka panjang. Namun pada tahun selanjutnya terjadi penurunan nilai DAR, sehingga artinya hutang jangka panjang lebih rendah dari asetnya.

4.4.5 Analisis Trend pada Debt to Equity Ratio (DER)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Debt to Equity Ratio* (DER) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.13.



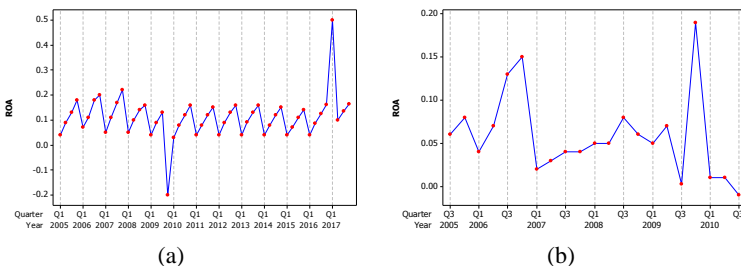
Gambar 4.13 Time Series Plot Variabel Debt to Equity Ratio pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Nilai *Debt to Equity Ratio* menunjukkan komposisi hutang dibandingkan komposisi modal perusahaan. Jika nilai *Debt to Equity Ratio* lebih dari satu artinya komposisi hutang yang lebih tinggi jika dibandingkan komposisi modal perusahaan. Gambar 4.13 menunjukkan bahwa nilai *Debt to Equity Ratio* pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. Dari tahun 2005-2010 kuartal kedua memiliki nilai DER lebih dari satu. Pada kuartal ketiga tahun 2010 nilai DER mengalami penurunan dan bergerak secara fluktuatif hingga kuartal 4 tahun 2017 yang bernilai dibawah satu. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi hutang di perusahaan TLKM lebih rendah dibandingkan komposisi modal perusahaan.

Pergerakan nilai *Debt to Equity Ratio* pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. kuartal ketiga tahun 2005 memiliki nilai yang cenderung sangat tinggi dibandingkan kuartal di tahun-tahun yang lain yaitu sebesar 5,23. Nilai DER perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. selama *listing* di Indeks LQ45 berada diatas 1. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi hutang yang lebih tinggi jika dibandingkan komposisi modal perusahaan.

4.4.6 Analisis *Trend* pada *Return on Asset* (ROA)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Return on Asset* (ROA) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 *Time Series Plot* Variabel *Return on Asset* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Nilai *Return on Asset* menggambarkan tingkat laba terhadap aset perusahaan. Semakin tinggi nilai rasio *Return on Asset* maka semakin baik perusahaan menggunakan aset yang dimiliki dalam menghasilkan laba atau profit. Gambar 4.14 menunjukkan pergerakan *Return On Asset* pada kedua perusahaan cenderung menghasilkan nilai ROA yang berbeda. Perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. yang merupakan perusahaan *listing* dari awal penelitian sampai akhir penelitian (2005-2017) cenderung lebih stabil dibandingkan dengan perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. yang cenderung fluktuatif.

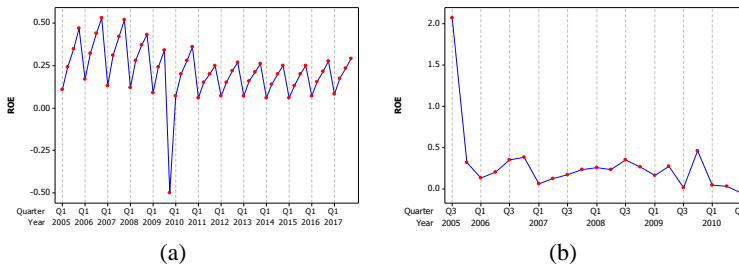
Nilai *Return on Asset* perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. terlihat cenderung stabil setiap tahun nya. Terjadi penurunan nilai ROA yang drastis hingga bernilai negatif pada kuartal keempat tahun 2009 yaitu sebesar -0,2. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan mengalami kerugian, karena perusahaan belum memanfaatkan asetnya secara maksimal sehingga tidak dapat menghasilkan laba atau *profit*.

Hal yang serupa juga terjadi pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. yang mengalami kerugian yaitu di akhir periode perusahaan tersebut akan *delisting* dari Indeks LQ45. Nilai ROA pada kuartal ketiga tahun 2010 sebesar -0,01 yang artinya perusahaan mengalami kerugian, karena perusahaan belum memanfaatkan asetnya secara maksimal sehingga tidak dapat menghasilkan laba atau *profit*. Nilai ROA pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. paling tinggi berada pada nilai 0,19 dimana nilai ROA pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. nilai ROA tertinggi dari tahun 2005-2017 sebesar 0,4998 yang menunjukkan bahwa perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung lebih besar untuk menggunakan aset yang dimiliki dalam menghasilkan laba atau profit.

4.4.7 Analisis Trend pada Return on Equity (ROE)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Return on Equity*

(ROE) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Time Series Plot Variabel Return on Equity pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Nilai *Return on Equity* menggambarkan tingkat laba terhadap ekuitas perusahaan. Semakin tinggi nilai rasio *Return on Equity* maka semakin baik perusahaan menggunakan ekuitas yang dimiliki dalam menghasilkan laba atau profit. Gambar 4.15 memperlihatkan bahwa terjadi nilai-nilai yang cenderung tinggi di setiap kuartal keempat pada setiap tahun. Hal ini dikarenakan laba bersih yang dihasilkan perusahaan setiap akhir tahun lebih tinggi dibandingkan periode-periode sebelumnya. Rasio ROE mengukur tingkat perolehan laba bersih yang dihasilkan perusahaan terhadap ekuitas atau modal atau dengan kata lain ROE lebih menekankan tingkat laba yang dihasilkan atas jumlah yang diinvestasikan oleh pemegang saham.

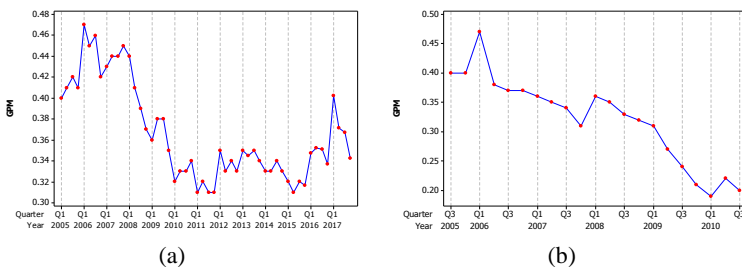
Nilai ROE PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. sepanjang tahun 2005-2017 berfluktuasi dari sekitar -0,5 hingga 0,52. Pada kuartal keempat tahun 2009 perusahaan tersebut mengalami kerugian karena nilai ROE sebesar -0,5. Hal ini dapat disebabkan karena perusahaan belum menekankan tingkat laba yang dihasilkan atas jumlah yang diinvestasikan oleh pemegang saham.

Nilai ROE pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung bernilai lebih tinggi pada kuartal ketiga tahun 2005 yaitu sebesar 2,07. Namun terjadi penurunan nilai ROE yang drastis yaitu pada kuartal keempat tahun 2005 dimana nilai ROE

turun menjadi 0,32. Pada tahun kuartal keempat 2005-2010 nilai ROE pada perusahaan tersebut cenderung berfluktuasi diantara 0,32 hingga 0,03 serta beberapa periode terakhir menjelang *delisting* dari Indeks LQ45 nilai ROE perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. mengalami penurunan dari periode sebelumnya dan bernilai negatif bernilai -0,05. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2010 selama periode kuartal ketiga nilai laba bersih yang dihasilkan bernilai negatif atau dengan kata lain perusahaan mengalami kerugian.

4.4.8 Analisis *Trend* pada *Gross Profit Margin* (GPM)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Gross Profit Margin* (GPM) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.16.



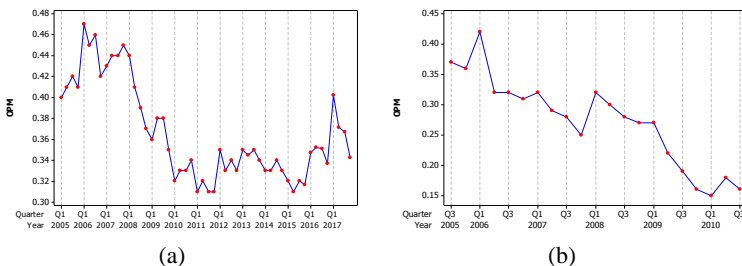
Gambar 4.16 *Time Series Plot* Variabel *Gross Profit Margin* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Salah satu rasio keuangan yang digunakan untuk mengukur tingkat profitabilitas perusahaan adalah nilai *Gross Profit Margin*. Nilai *gross profit* merepresentasikan kondisi pendapatan kotor yang diperoleh perusahaan dimana belum dikurangi dengan biaya operasional lainnya. Pergerakan nilai *Gross Profit Margin* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung berfluktuatif setiap tahunnya. Namun fluktuasi tersebut masih berada pada rentang 0,3 sampai 0,48. Sedangkan nilai *Gross Profit Margin* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. menunjukkan nilai yang cenderung turun di periode 2005 hingga 2010. Nilai GPM perusahaan tersebut pada kuartal pertama tahun 2010 dimana akan

dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45 lebih rendah dari nilai GPM kuartal tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat profitabilitas perusahaan yang diukur melalui GPM mendekati dinyatakan *delisting* rendah. Namun secara keseluruhan nilai *Gross Profit Margin* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. memiliki posisi yang lebih tinggi jika dibandingkan nilai *Gross Profit Margin* PT. Berlian Laju Tanker Tbk.

4.4.9 Analisis *Trend* pada *Operating Profit Margin* (OPM)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Operating Profit Margin* (OPM) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 *Time Series Plot* Variabel *Operating Profit Margin* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

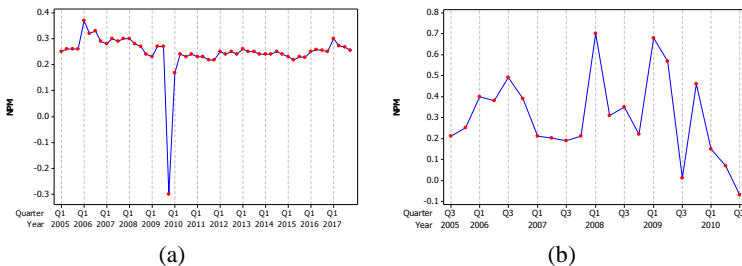
Rasio keuangan *Operating Profit Margin* mencerminkan laba usaha sebelum dipengaruhi hal apapun terkait bunga, pajak, serta pembiayaan lainnya. Semakin besar nilai *Operating Profit Margin* artinya kinerja operasional perusahaan semakin baik karena menghasilkan nilai yang besar dalam menghasilkan laba.

Pergerakan *time series plot* pada perusahaan PT. Perusahaan Gas Negara Tbk. menunjukkan pergerakan yang tidak jauh berbeda dengan karakteristik rasio keuangan *Gross Profit Margin*. Namun nilai rasio keuangan *Operating Profit Margin* masih berada dalam rentang nilai yang positif. Artinya, laba kotor yang dihasilkan perusahaan masih lebih besar dari beban operasional perusahaan sehingga menghasilkan laba usaha yang bernilai positif. Sedangkan pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. nilai

Operating Profit Margin yang dihasilkan di kuartal pertama tahun 2010 cenderung lebih rendah dari periode tahun sebelumnya, dimana periode tersebut mendekati dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45. Namun mengalami kenaikan di kuartal kedua tahun 2010 dan mengalami penurunan kembali di kuartal ketiga tahun 2010 hingga dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45.

4.4.10 Analisis *Trend* pada *Net Profit Margin* (NPM)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Net Profit Margin* (NPM) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.18.



Gambar 4.18 *Time Series Plot* Variabel *Net Profit Margin* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Kemampuan perusahaan untuk menghasilkan laba tergantung pada efektivitas dan efiseinsi kegiatan operasinya dan sumber daya yang tersedia. Rasio *Net Profit Margin* merupakan salah satu ukuran profitabilitas perusahaan. Dimana rasio *Net Profit Margin* mengukur kemampuan perusahaan dalam rangka memberikan *return* kepada pemegang saham. Semakin besar nilai *Net Profit Margin* artinya perusahaan semakin baik dalam beroperasi karena menghasilkan nilai yang besar dalam menghasilkan laba bersih.

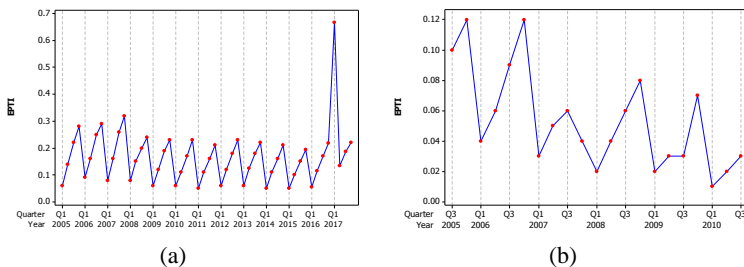
Gambar 4.18 menunjukkan pergerakan *time series plot* pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. menunjukkan nilai yang cenderung stabil dari tahun 2005-2017 kecuali pada kuartal keempat tahun 2009 mengalami penurunan yang drastis dimana perusahaan mengalami kerugian. Hal ini

menunjukkan bahwa pada periode tersebut perusahaan tidak menghasilkan profit. Pada Desember tahun 2009 perusahaan TLKM mengalami kerugian yang besar akibat meningkatnya aksi pencurian kabel instalasi di periode tersebut, sehingga hal tersebut juga berdampak pada profit yang dihasilkan oleh perusahaan.

Nilai *Net Profit Margin* pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung berfluktuasi dan mengalami penurunan terus-menerus pada kuartal pertama 2010 hingga kuartal ketiga 2010 dimana perusahaan dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45. PT. Berlian Laju Tanker Tbk. di akhir periode dari *listing* Indeks LQ45 mengalami kerugian dimana hal ini ditunjukkan adanya *Net Profit Margin* yang bernilai negatif.

4.4.11 Analisis Trend pada *Earning Power of Total Investment* (EPTI)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Earning Power of Total Investment* (EPTI) pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Time Series Plot Variabel *Earning Power of Total Investment* pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

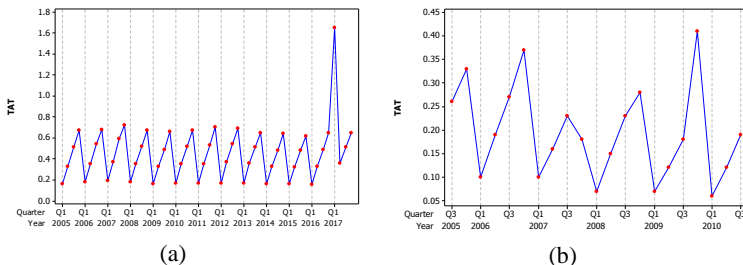
Rasio *Earning Power of Total Investment* (EPTI) menggambarkan mengenai kemampuan perusahaan dalam mengelola modal yang dimiliki dan diinvestasikan dalam keseluruhan aset untuk menghasilkan keuntungan bagi investor dan bagi pemegang saham. Semakin tinggi nilai rasio *Earning Power of Total Investment* maka semakin baik pula kinerja perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bagi investor.

Nilai *Earning Power of Total Investment* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung tinggi di setiap akhir tahun. Artinya, di setiap akhir tahun perusahaan mampu menghasilkan keuntungan yang besar jika dibandingkan periode-periode sebelum akhir tahun. Pada kuartal pertama tahun 2017 perusahaan menghasilkan keuntungan bagi investor yang lebih tinggi dari periode-periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan mengelola modal yang dimiliki dan diinvestasikan dalam keseluruhan aset lebih baik dari periode sebelumnya.

Pergerakan nilai rasio *Earning Power of Total Investment* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. terlihat cenderung berfluktuatif. Pada kuartal pertama tahun 2010 dimana perusahaan mendekati *delisting* dari Indeks LQ45 nilai EPTI perusahaan turun lebih rendah dari periode sebelumnya. Namun, dalam hal ini perusahaan tidak sampai mengalami kerugian di setiap tahunnya sampai dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45.

4.4.12 Analisis *Trend* pada *Total Asset Turnover* (TAT)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Total Asset Turnover* (TAT) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 *Time Series Plot* Variabel *Total Asset Turnover* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

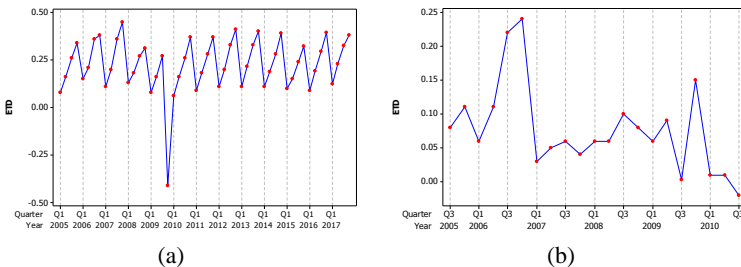
Nilai *Total Asset Turnover* menggambarkan perputaran aset perusahaan dalam menghasilkan pendapatan. Semakin tinggi nilai rasio *Total Asset Turnover* semakin baik pula kinerja

perusahaan. Gambar 4.20 menunjukkan bahwa nilai *Total Asset Turnover* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung tinggi di setiap akhir tahun. Artinya, di setiap akhir tahun perusahaan mampu menghasilkan keuntungan yang besar jika dibandingkan periode-periode sebelum akhir tahun. Pada kuartal pertama tahun 2017 perusahaan menghasilkan keuntungan bagi investor yang lebih tinggi dari periode-periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan mengelola perputaran aset perusahaan dalam menghasilkan pendapatan lebih baik dari periode sebelumnya.

Nilai *Total Asset Turnover* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. juga mengalami kenaikan nilai TAT yang lebih tinggi dari periode sebelumnya di kuartal keempat tahun 2009. Namun, nilai *Total Assets Turnover* pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. menunjukkan nilai yang kurang dari satu kali. Artinya bahwa perusahaan memiliki aset tetap yang sangat besar namun sulit untuk menghasilkan penjualan yang memadai.

4.4.13 Analisis *Trend* pada *Earning to Debt* (ETD)

Analisis *trend* mengunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Earning to Debt* (ETD) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Time Series Plot Variabel *Earning to Debt* pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

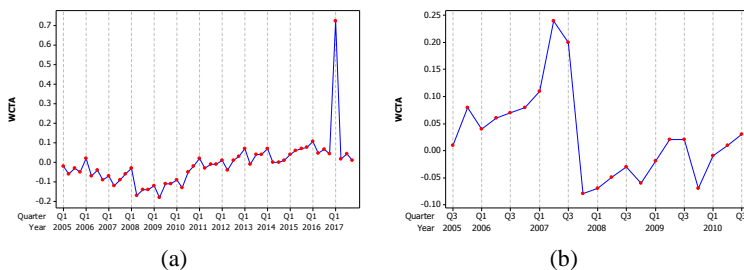
Rasio *Earning to Debt* digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang atau kewajiban yang dimiliki. Semakin tinggi nilai *Earning to Debt* maka semakin

baik pula kemampuan perusahaan dalam menjamin seluruh hutang perusahaan. Gambar 4.21 menunjukkan bahwa nilai *Earning To Debt* perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung naik di setiap akhir tahun dibandingkan kuartal-kuartal sebelumnya. Hal ini sejalan dengan tingkat profitabilitas perusahaan yang tinggi di akhir tahun. Sehingga kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang juga semakin tinggi pula. Namun pada kuartal keempat tahun 2009 nilai ETD perusahaan bernilai negatif yaitu sebesar -0,41 artinya menurunnya kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang dan kewajiban. Hal ini disebabkan pada periode tersebut perusahaan mengalami kerugian yang salah penyebabnya adalah tingginya pencurian instalasi PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.

Pergerakan nilai rasio *Earning To Debt* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung mengalami penurunan yang drastis di tahun 2010 dimana periode tersebut menjelang perusahaan dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45. Nilai ETD tersebut bernilai negatif yaitu sebesar -0,02 yang disebabkan menurunnya laba yang dihasilkan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. di akhir tahun 2010.

4.4.14 Analisis *Trend* pada *Working Capital to Total Asset* (WCTA)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Working Capital to Total Asset* (WCTA) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.22.

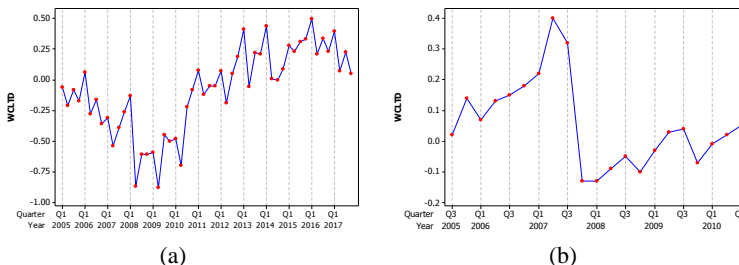


Gambar 4.22 *Time Series Plot* Variabel *Working Capital to Total Asset* pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Gambar 4.22 yang menggambarkan pergerakan kondisi rasio keuangan *Working Capital to Total Asset*. Kondisi *Working Capital to Total Asset* menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan modal kerja bersih dari seluruh *Total Asset* yang dimilikinya. Pergerakan nilai *Working Capital to Total Asset* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. menggambarkan bahwa pada kuartal pertama tahun 2005 sampai kuartal kedua tahun 2013 perbandingan modal kerja dan total aset bernilai negatif. Hal ini dikarenakan nilai hutang lancar lebih besar jika dibandingkan nilai aset lancar. Namun pada kuartal ketiga tahun 2013 hingga akhir penelitian nilai WCTA perusahaan berada pada nilai positif yang artinya nilai aset lancar lebih besar daripada hutang lancar perusahaan. Kondisi yang hampir sama juga terjadi pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. dimana nilai *Working Capital to Total Asset* bernilai negatif pada kuartal keempat tahun 2007 hingga kuartal pertama tahun 2009.

4.4.15 Analisis Trend pada *Working Capital to Long Term Debt* (WCLTD)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Working Capital to Long Term Debt* (WCLTD) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 Time Series Plot Variabel *Working Capital to Long Term Debt* pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

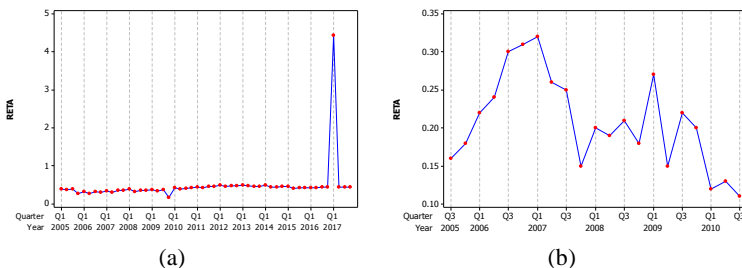
Rasio *Working Capital to Long Term Debt* mengukur kondisi modal kerja dalam memenuhi hutang jangka panjang. Dimana modal kerja sering kali digunakan dalam mengevaluasi

perusahaan untuk memenuhi hutang yang jatuh tempo. Berdasarkan *time series plot* pergerakan nilai *Working Capital to Long Term Debt* PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. pada kuartal kedua tahun 2005 hingga kuartal kedua tahun 2012 cenderung bernilai negatif yang menunjukkan bahwa hutang lancar lebih besar daripada asset lancar perusahaan. Namun pada periode selanjutnya nilai WCLTD perusahaan bernilai positif artinya asset lancar perusahaan lebih besar dari hutang lancar sehingga perusahaan mampu untuk menutupi hutang yang jatuh tempo.

Nilai rasio *Working Capital to Long Term Debt* PT. Berlian Laju Tanker Tbk. pada kuartal pertama tahun 2006 hingga kuartal kedua tahun 2007 cenderung mengalami peningkatan tetapi masih belum menghasilkan nilai rasio *Working Capital to Long Term Debt* yang diatas satu. Nilai *Working Capital to Long Term Debt* pada kedua perusahaan tersebut masih belum berada diatas satu. Hal ini menginformasikan bahwa selama periode tersebut komposisi hutang jangka panjang perusahaan belum dapat ditutup dengan modal kerja bersih.

4.4.16 Analisis Trend pada *Retained Earning to Total Asset* (RETA)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Retained Earning to Total Asset* (RETA) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 *Time Series Plot* Variabel *Retained Earning to Total Asset* pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Rasio *Retained Earning to Total Asset* yang tinggi mengindikasikan bahwa perusahaan mampu membiayai asetnya melalui laba, sehingga tidak menggunakan hutang yang besar. Hutang perusahaan ini apabila tidak terbayarkan melalui opsi pendanaan lainnya tetap dapat terbayarkan dengan laba yang dimiliki perusahaan dalam bentuk *retained earning*. Melalui *time series plot* pada Gambar 4.24 menunjukkan bahwa nilai *Retained Earning to Total Asset* perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. cenderung stabil dari kuartal pertama tahun 2005 hingga kuartal keempat tahun 2016 dan mengalami kenaikan yang signifikan pada kuartal pertama tahun 2017. Hal ini menunjukkan bahwa pada kuartal pertama tahun 2017 perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. mampu untuk membiayai asetnya dari laba sehingga hutang perusahaan pada tahun tersebut lebih kecil.

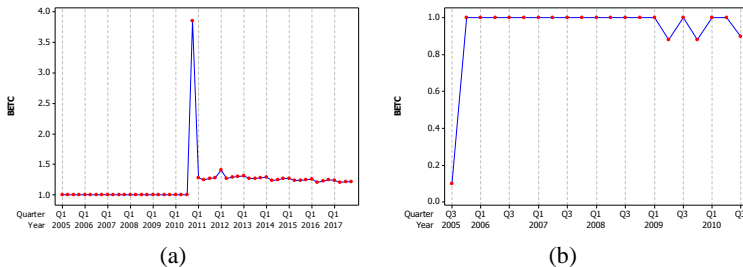
Nilai rasio WCLTA pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. cenderung fluktuatif. Namun pada periode mendekati perusahaan dinyatakan *delisting* dari Indeks LQ45 yaitu kuartal ketiga tahun 2010 memiliki nilai rasio yang paling rendah dibandingkan dengan periode sebelumnya. Secara garis besar terlihat bahwa rasio keuangan *Retained Earning to Total Asset* pada perusahaan yang mewakili kelompok *survive* memiliki nilai yang lebih tinggi jika dibandingkan perusahaan dalam kategori *delisting*.

4.4.17 Analisis Trend pada Book Equity to Total Capital (BETC)

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Book Equity to Total Capital* (BETC) pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.25.

Gambar 4.25 menunjukkan bahwa rasio keuangan *Book Equity to Total Capital* pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. pada kuartal pertama tahun 2005 hingga kuartal ketiga tahun 2010 konstan bernilai satu. Hal ini menunjukkan bahwa nilai total ekuitas dan ekuitas yang dapat didistribusikan

kepada pemegang saham adalah sama, sedangkan pada kuartal keempat tahun 2010 hingga akhir penelitian nilai BETC perusahaan bernilai diatas satu yang menunjukkan bahwa total ekuitas perusahaan lebih besar daripada ekuitas yang dapat didistribusikan kepada pemegang saham.



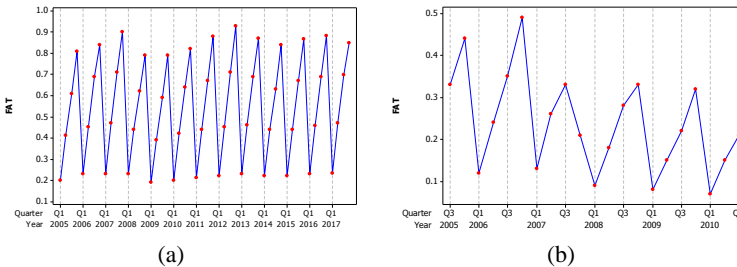
Gambar 4.25 Time Series Plot Variabel *Book Equity to Total Capital* pada (a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

Pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. nilai rasio BETC konstan bernilai satu pada kuartal keempat tahun 2005 hingga kuartal pertama tahun 2009 dan berfluktuasi di tahun selanjutnya. Nilai rasio BETC pada perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. tidak melebihi satu dari kuartal ketiga 2005 hingga dinyatakan *delisting* kuartal ketiga tahun 2010. Hal ini menginformasikan bahwa nilai total ekuitas perusahaan lebih rendah dibandingkan dengan ekuitas yang didistribusikan kepada pemegang saham.

4.4.18 Analisis Trend pada *Fixed Asset Turnover (FAT)*

Analisis *trend* menggunakan *time series plot* untuk melihat kecenderungan pergerakan rasio keuangan *Fixed Asset Turnover (FAT)* pada perusahaan TLKM dan BLTA ditunjukkan pada Gambar 4.26.

Rasio keuangan *Fixed Asset Turnover* mengukur tingkat efektivitas penggunaan dana yang tertanam pada aktiva tetap dalam rangka menghasilkan penjualan. Melalui *time series plot* tingkat pengembalian terhadap *Fixed Asset Turnover* mengalami cenderung tinggi pada akhir tahun. Hal ini sejalan dengan tingkat penjualan yang tinggi disetiap akhir tahun.



Gambar 4.26 Time Series Plot Variabel Fixed Asset Turnover pada
(a) Perusahaan TLKM dan (b) Perusahaan BLTA

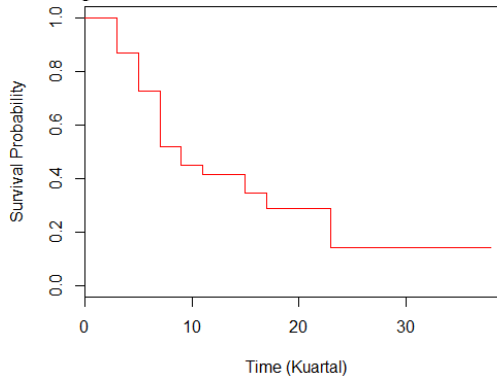
Nilai rasio perputaran aset tetap tertinggi pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. terjadi selama tahun 2012 dibandingkan dengan periode yang lain. Namun, nilai rasio pada perusahaan tersebut masih belum berada di atas satu dimana nilai rasio perputaran aset berada di atas satu. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan perusahaan menggunakan aktivasnya untuk meningkatkan penghasilan masih belum efektif. Selain itu dapat disebabkan juga pada investasi aktiva tetap yang berlebihan dibandingkan nilai *output* yang diperoleh. Hal yang demikian juga terdapat pada PT. Berlian Laju Tanker Tbk. dimana nilai rasio FAT masih belum berada di atas satu. Namun, secara keseluruhan nilai rasio *Fixed Asset Turnover* pada PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. yang mewakili perusahaan yang *survive* di Indeks LQ45 dari awal penelitian hingga akhir penelitian (2005-2017) lebih tinggi jika dibandingkan perusahaan PT. Berlian Laju Tanker Tbk.

4.5 Kurva Kaplan-Meier dan Uji Log Rank

Kurva survival Kaplan-Meier digunakan untuk menggambarkan probabilitas perusahaan di sektor *property, real estate* dan konstruksi (sektor 6) dan sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 sejak tahun 2005 hingga 2017, sehingga dalam penelitian ini terdapat 52 kuartal pengamatan.

4.5.1 Kurva Kaplan-Meier pada Sektor *Property, Real Estate* dan Konstruksi (Sektor 6)

Kurva *survival* Kaplan-Meier digunakan untuk menggambarkan probabilitas perusahaan pada sektor properti, *real estate*, dan konstruksi yang tercatat dalam Indeks LQ45 dimana dapat bertahan selama tiga belas tahun pengamatan (52 kuartal) yang ditunjukkan pada Gambar 4.27.

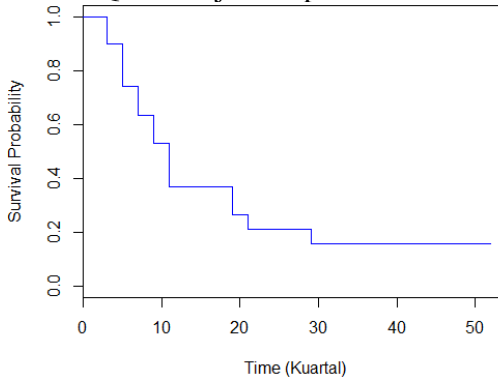


Gambar 4.27 Kurva *Survival* Kaplan-Meier pada Perusahaan di Sektor *Property, Real Estate* dan Konstruksi (Sektor 6)

Gambar 4.27 yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan kurva *survival* secara terus-menerus. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan di sektor 6 yang *delisting* pada tahun 2005-2017 cukup banyak. Penurunan kurva *survival* secara terus menerus terjadi hingga sekitar kuartal ke-23. Probabilitas kurva *survival* menurun secara bertahap hampir disetiap kuartal hingga probabilitas kurva *survival* konstan disekitar $\pm 0,2$ pada sekitar kuartal ke-24 hingga kuartal ke-38. Berdasarkan data yang digunakan perusahaan sektor 6 yang tercatat di Indeks LQ45 menunjukkan bahwa tidak ada perusahaan di sektor 6 yang mampu mempertahankan statusnya menjadi perusahaan yang paling likuid di BEI selama 52 kuartal, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.27 bahwa *survival time* tertinggi hanya pada sampai 38 kuartal yaitu perusahaan PT. Lippo Karawaci Tbk (LPKR) yang *relisting* dari Indeks LQ45.

4.5.2 Kurva Kaplan-Meier pada Sektor Infrastruktur, Utilitas dan Transportasi (Sektor 7)

Kurva Kaplan-Meier juga ditampilkan untuk perusahaan di sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 ditunjukkan pada Gambar 4.28.

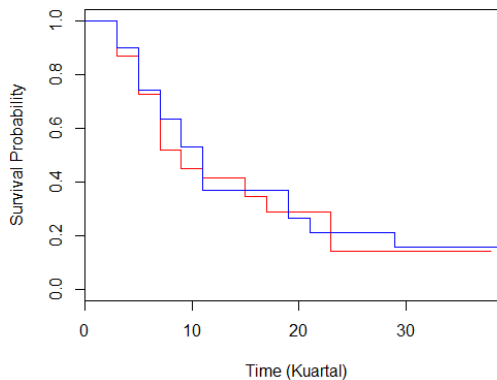


Gambar 4.28 Kurva *Survival* Kaplan-Meier pada Perusahaan di Sektor sektor Infrastruktur, Utilitas dan Transportasi (Sektor 7)

Gambar 4.28 menunjukkan bahwa terjadi penurunan kurva survival secara terus-menerus. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan di sektor 7 yang *delisting* pada tahun 2005-2017 cukup banyak. Penurunan kurva *survival* secara terus menerus terjadi hingga sekitar kuartal ke-28. Probabilitas kurva *survival* menurun secara bertahap hampir disetiap kuartal hingga probabilitas kurva *survival* konstan disekitar $\pm 0,2$ pada sekitar kuartal ke-29 hingga periode akhir penelitian. Pada Gambar 4.28 menunjukkan bahwa probabilitas perusahaan di sektor 7 bertahan di Indeks LQ45 dari awal penelitian (2005) sampai akhir penelitian (2017) lebih tinggi daripada sektor 6. Hal tersebut dapat terlihat bahwa terdapat perusahaan yang tersensor atau masih *survive* hingga penelitian berakhir selama 52 kuartal yaitu PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk. dan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.

4.5.3 Kurva Kaplan-Meier pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 serta Uji *Log Rank*

Probabilitas perusahaan dapat mempertahankan status paling likuid di BEI (Indeks LQ45) dapat digambarkan dengan kurva Kaplan-Meier berdasarkan sektor yaitu sektor 6 dan 7. Gambar 4.29 menunjukkan bahwa plot warna merah merupakan kurva *survival* perusahaan sektor *property, real estate* dan konstruksi (sektor 6), sedangkan plot warna biru merupakan kurva *survival* perusahaan di sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7).



Gambar 4.29 Kurva *Survival* Kaplan-Meier Seluruh Perusahaan Sektor 6 dan 7

Gambar 4.29 dapat diartikan bahwa secara visual kurva *survival* perusahaan di sektor 6 dan 7 cenderung berhimpitan meskipun peluang *survival* pada perusahaan di sektor 7 cenderung lebih tinggi daripada perusahaan di sektor 6. Kurva Kaplan-Meier yang berhimpitan tersebut mengindikasikan bahwa secara visual probabilitas perusahaan sektor 6 dan sektor 7 bertahan di Indeks LQ45 adalah cenderung sama. Untuk menguatkan kesimpulan bahwa peluang *survial* kedua sektor tidak berbeda, maka dilakukan uji *log rank* yang menghasilkan nilai statistik uji *log rank* sebesar 0,1 dan *p-value* sebesar 0,796. Apabila digunakan tingkat kepercayaan 85% maka didapatkan keputusan Gagal Tolak H_0 yang berarti tidak ada perbedaan kurva *survival* antara kedua sektor 6 dan 7. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan

pada sektor 6 dan 7 memiliki probabilitas untuk bertahan di Indeks LQ45 selama 52 kuartal cenderung sama. Hal ini menunjukkan hasil secara visual menggunakan Kaplan-Meier maupun pengujian menggunakan uji *log rank* adalah sama.

4.6 Pemodelan *Multiperiod Logit* pada Sektor 6

Pemodelan *multiperiod logit* secara univariat dan multivariat dilakukan pada sektor properti, *real estate*, dan konstruksi (sektor 6) yang tercatat di Indeks LQ45. Pemodelan secara univariat dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh masing-masing variabel terhadap *delisting time* perusahaan, sedangkan pemodelan secara multivariat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang memberikan pengaruh signifikan terhadap *delisting time* perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45 jika dilakukan pemodelan secara bersama-sama.

4.6.1 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Univariat pada Sektor 6

Pemodelan secara univariat pada sektor properti, *real estate*, dan konstruksi (sektor 6) menggunakan metode *multiperiod logit* adalah sebagai berikut :

1. Variabel *Current Ratio* (X_1)

Salah satu cara untuk menyatakan hubungan antara aset lancar dengan kewajiban lancar adalah rasio lancar (*current ratio*). Jika nilai rasio lancar semakin tinggi maka perusahaan berada diposisi yang lebih menguntungkan untuk memperoleh kredit jangka pendek. Hasil pengujian secara univariat pada *current ratio* ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Estimasi Parameter pada *Current Ratio*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,83028	$5,86 \times 10^{-12}$
<i>Current Ratio</i>	0,04735	0,723

Tabel 4.3 menghasilkan *P-value* sebesar 0,796. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *current ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel

current ratio tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_1) = \frac{\exp(-2,83028 + 0,04735x_{1it})}{1 + \exp(-2,83028 + 0,04735x_{1it})}.$$

2. Variabel *Earning per Share* (X_2)

Nilai *earning per share* menggambarkan jumlah laba yang merupakan hak dari pemegang saham perusahaan. Ukuran ini biasanya tersedia dalam laporan laba rugi perusahaan yang dinyatakan dalam rupiah penuh. Jika sebuah perusahaan menerbitkan satu kelas saham, laba per saham dihitung dengan cara membagi laba bersih dengan jumlah saham yang beredar.

Tabel 4.4 Estimasi Parameter pada *Earning per Share*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4339	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Earning per Share</i>	-0,9076	0,181

Tabel 4.4 menghasilkan *P-value* sebesar 0,181 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,181 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel *earning per share* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_2) = \frac{\exp(-2,4339 - 0,9076x_{2it})}{1 + \exp(-2,4339 - 0,9076x_{2it})}.$$

3. Variabel *Book Value per Share* (X_3)

Book value per share dapat dikatakan juga sebagai nilai ekuitas per saham. Jadi nilai tersebut sangat berarti untuk melihat imbal hasil dari investasi. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book value per share* ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Estimasi Parameter pada *Book Value per Share*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,70316	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Book Value per Share</i>	-0,01594	0,932

Tabel 4.5 menghasilkan P-value sebesar 0,932. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *book value per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel *book value per share* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_3) = \frac{\exp(-2,70316 - 0,01594x_{3it})}{1 + \exp(-2,70316 - 0,01594x_{3it})}$$

4. Variabel *Debt to Asset Ratio* (X_4)

Debt to asset ratio digunakan untuk mengukur seberapa besar jumlah asset perusahaan yang dibiayai oleh total hutang. Semakin tinggi rasio ini berarti semakin besar jumlah modal pinjaman yang digunakan untuk investasi pada asset guna menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to asset ratio* disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Estimasi Parameter pada *Debt to Asset Ratio*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,0431	0,00609
<i>Debt to Asset Ratio</i>	-1,2383	0,35998

Tabel 4.6 menghasilkan P-value sebesar 0,35998 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,35998 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to asset ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel *debt to asset ratio* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai

estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_4) = \frac{\exp(-2,0431 - 1,2383x_{4it})}{1 + \exp(-2,0431 - 1,2383x_{4it})}.$$

5. Variabel *Debt to Equity Ratio* (X_5)

Debt to equity ratio digunakan untuk melihat seberapa besar hutang perusahaan dibandingkan ekuitas yang dimiliki oleh perusahaan. Semakin tinggi nilainya maka komposisi total hutang lebih besar dibanding dengan total modal sendiri sehingga berdampak semakin besar beban perusahaan terhadap kreditur. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to equity ratio* ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Estimasi Parameter pada *Debt to Equity Ratio*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5155	$2,61 \times 10^{-12}$
<i>Debt to Equity Ratio</i>	-0,1232	0,51

Tabel 4.7 menghasilkan P-value sebesar 0,51. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to equity ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_5) = \frac{\exp(-2,5155 - 0,1232x_{5it})}{1 + \exp(-2,5155 - 0,1232x_{5it})}.$$

6. Variabel *Return on Asset* (X_6)

Return on asset digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan dengan menggunakan seluruh asset yang dimiliki dalam menghasilkan laba setelah pajak. Semakin besar nilai rasionya maka semakin besar kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on asset*.

Tabel 4.8 Estimasi Parameter pada *Return on Asset*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4893	$3,98 \times 10^{-16}$
<i>Return on Asset</i>	-8,1481	0,334

Tabel 4.8 menghasilkan *P-value* sebesar 0,334 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,334 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_6) = \frac{\exp(-2,4893 - 8,1481x_{6it})}{1 + \exp(-2,4893 - 8,1481x_{6it})}.$$

7. Variabel *Return on Equity* (X_7)

Return on equity untuk mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari investasi pemegang saham. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on equity* ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Estimasi Parameter pada *Return on Equity*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4431	$7,96 \times 10^{-15}$
<i>Return on Equity</i>	-4,2244	0,274

Tabel 4.9 menghasilkan *P-value* sebesar 0,274. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_7) = \frac{\exp(-2,4431 - 4,2244x_{7it})}{1 + \exp(-2,4431 - 4,2244x_{7it})}.$$

8. Variabel *Gross Profit Margin* (X_8)

Gross profit margin sebagai ukuran untuk menghitung persentase laba kotor terhadap pendapatan penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *gross profit margin* ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Estimasi Parameter pada *Gross Profit Margin*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,72521	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Gross Profit Margin</i>	0,03179	0,947

Tabel 4.10 menghasilkan *P-value* sebesar 0.947 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,947 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *gross profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_8) = \frac{\exp(-2,72521 + 0,03179x_{8it})}{1 + \exp(-2,72521 + 0,03179x_{8it})}.$$

9. Variabel *Operating Profit Margin* (X_9)

Operating profit margin digunakan untuk mengukur persentase profit yang diperoleh perusahaan setiap penjualan sebelum dikurangi dengan biaya bunga dan pajak. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *operating profit margin*.

Tabel 4.11 Estimasi Parameter pada *Operating Profit Margin*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,3737	$1,13 \times 10^{-13}$
<i>Operating Profit Margin</i>	-1,5593	0,186

Tabel 4.3 menghasilkan *P-value* sebesar 0,186. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *operating profit margin* memberikan kesimpulan bahwa

variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_9) = \frac{\exp(-2,3737 - 1,5593x_{9it})}{1 + \exp(-2,3737 - 1,5593x_{9it})}.$$

10. Variabel *Net Profit Margin* (X_{10})

Net profit margin digunakan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih. Semakin besar nilai rasio ini maka kinerja perusahaan akan semakin produktif, sehingga akan meningkatkan kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *net profit margin* ditunjukkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Estimasi Parameter pada *Net Profit Margin*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5438	$< 2 \times 10^{16}$
<i>Net Profit Margin</i>	-1,0126	0,31

Tabel 4.12 menghasilkan *P-value* sebesar 0,31 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,31 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *net profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{10}) = \frac{\exp(-2,5438 - 1,0126x_{10it})}{1 + \exp(-2,5438 - 1,0126x_{10it})}.$$

11. Variabel *Earning Power of Total Investment* (X_{11})

Earning power of total investment (EPTI) digunakan untuk mengukur kemampuan dari modal yang diinvestasikan dalam keseluruhan asset untuk menghasilkan keuntungan bersih. Berikut

merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *earning power of total investment*.

Tabel 4.13 Estimasi Parameter pada *Earning of Total Investment*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,2569	$4,48 \times 10^{-11}$
EPTI	-12,3470	0,125

Tabel 4.13 menghasilkan P-value sebesar 0,125. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel EPTI memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{11}) = \frac{\exp(-2,2569 - 12,3470x_{11ir})}{1 + \exp(-2,2569 - 12,3470x_{11ir})}.$$

12. Variabel *Total Asset Turnover* (X_{12})

Total asset turnover menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan keseluruhan asset perusahaan dalam menghasilkan volume penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *total asset turnover* disajikan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Estimasi Parameter pada *Total Asset Turnover*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,6856	$< 2 \times 10^{-16}$
<i>Total Asset Turnover</i>	-0,1147	0,911

Tabel 4.14 menghasilkan P-value sebesar 0,911 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,911 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *total asset turnover* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{12}) = \frac{\exp(-2,6856 - 0,1147x_{12it})}{1 + \exp(-2,6856 - 0,1147x_{12it})}.$$

13. Variabel *Earning to Debt* (X_{13})

Earning to debt digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang atau kewajiban yang dimiliki. Hasil estimasi parameter secara univariat ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Estimasi Parameter pada *Earning to Debt*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,472	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Earning to Debt</i>	-4,330	0,254

Tabel 4.15 menghasilkan P-value sebesar 0,254. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning to debt* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{13}) = \frac{\exp(-2,472 - 4,330x_{13it})}{1 + \exp(-2,472 - 4,330x_{13it})}.$$

14. Variabel *Working Capital to Total Asset* (X_{14})

Working capital to total asset (WCTA) sebagai ukuran likuiditas dari total asset dan posisi modal kerja (*netto*). Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to total asset* disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Total Asset*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,8219	$2,36 \times 10^{-12}$
WCTA	0,3885	0,734

Tabel 4.16 menghasilkan P-value sebesar 0,734 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,734 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel

WCTA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{14}) = \frac{\exp(-2,8219 + 0,3885x_{14it})}{1 + \exp(-2,8219 + 0,3885x_{14it})}.$$

15. Variabel *Working Capital to Long Term Debt* (X_{15})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to long term debt* disajikan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Long Term Debt*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,755099	$<2 \times 10^{-16}$
WCLTD	0,004351	0,35

Tabel 4.17 menghasilkan P-value sebesar 0,35. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel WCLTD memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{15}) = \frac{\exp(-2,755099 + 0,004351x_{15it})}{1 + \exp(-2,755099 + 0,004351x_{15it})}.$$

16. Variabel *Retained Earning to Total Asset* (X_{16})

Retained earning to total asset (RETA) sebagai perbandingan antara laba dengan total asset. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat.

Tabel 4.18 Estimasi Parameter pada *Retained Earning to Total Asset*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4639	$<2 \times 10^{-16}$
RETA	-2,0577	0,254

Tabel 4.18 menghasilkan P-value sebesar 0,254. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan

variabel RETA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{16}) = \frac{\exp(-2,4639 - 2,0577x_{16it})}{1 + \exp(-2,4639 - 2,0577x_{16it})}.$$

17. Variabel *Book Equity to Total Capital* (X_{17})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book equity to total capital* (BETC) disajikan pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Estimasi Parameter pada Book Equity to Total Capital

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-0,5133	0,806
BETC	-2,0216	0,299

Tabel 4.19 menghasilkan P-value sebesar 0,299. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel BETC memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{17}) = \frac{\exp(-0,5133 - 2,0216x_{17it})}{1 + \exp(-0,5133 - 2,0216x_{17it})}.$$

18. Variabel *Fixed Asset Turnover* (X_{18})

Fixed asset turnover digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan menggunakan aset tetap secara efektif dalam meningkatkan pendapatan. Hasil estimasi parameter *fixed asset turnover* secara univariat ditunjukkan pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Estimasi Parameter pada *Fixed Asset Turnover*

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,75964	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Fixed Asset Turnover</i>	0,03965	0,685

Tabel 4.20 menghasilkan *P-value* sebesar 0,685 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,685 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *fixed asset turnover* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{18}) = \frac{\exp(-2,75964 + 0,03965x_{18it})}{1 + \exp(-2,75964 + 0,03965x_{18it})}.$$

19. Variabel Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (X_{19})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel IHSG ditunjukkan pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Estimasi Parameter pada IHSG		
	Estimasi	P-value
(Intercept)	-1,3630324	0,00527
IHSG	-0,0003932	0,00635

Tabel 4.21 menghasilkan *P-value* sebesar 0,00635. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel IHSG memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_{19}) = \frac{\exp(-1,3630324 - 0,0003932x_{19t})}{1 + \exp(-1,3630324 - 0,0003932x_{19t})}.$$

20. Variabel BI Rate (X_{20})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel BI Rate disajikan pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Estimasi Parameter pada BI Rate		
	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,7493	$2,29 \times 10^{-05}$
BI Rate	13,7738	0,211

Tabel 4.22 menghasilkan *P-value* sebesar 0,211 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,211 > 0,05$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *BI Rate* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 6 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_{20}) = \frac{\exp(-3,7493 + 13,7738x_{20r})}{1 + \exp(-3,7493 + 13,7738x_{20r})}.$$

4.6.2 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Multivariat pada Sektor 6

Variabel prediktor yang digunakan selalu berubah seiring waktu. Maka model statis akan sulit untuk dapat menggambarkan status perusahaan tersebut akan tetap *survive* atau mengalami *delisting* di Indeks LQ45. Penggunaan metode *multiperiod logit* diharapkan akan dapat memberikan hasil yang lebih baik daripada model statis. Estimator *multiperiod logit* dapat dihitung dan diestimasi menggunakan program logit, karena bentuk fungsi *likelihood* yang sama.

Setelah dilakukan pemodelan *multiperiod logit* secara univariat maka selanjutnya dilakukan pemodelan secara multivariat pada perusahaan di sektor properti, *real estate*, dan konstruksi (sektor 6).

Tabel 4.23 Estimasi Parameter Model pada Sektor 6 secara Multivariat

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-1,16884	0,51998	-2,248	0,0246
EPTI	-8,20049	7,98797	-1,027	0,3046
IHSG	-0,00036	0,00015	-2,452	0,0142

Ket: Variabel yang dicetak tebal adalah variabel yang signifikan

Tabel 4.23 merupakan hasil estimasi parameter *multiperiod logit* dengan jumlah pengamatan sebanyak 337 serta melibatkan seluruh variabel prediktor yang signifikan pada pengujian secara univariat dengan taraf signifikan sebesar 15%

yaitu terdiri atas variabel *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG).

Nilai estimasi yang telah diperoleh pada Tabel 4.23 dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_i) = \frac{\hat{a}_{it}}{1 + \hat{a}_{it}}$$

dengan,

$$\hat{a}_{it} = \exp(-1,16884 - 8,20049EPTI_{it} - 0,00036IHSG_t).$$

Hasil pengujian secara serentak menggunakan uji rasio *likelihood* didapatkan nilai statistik uji *Chi-Square* sebesar 8,8505 jika dibandingkan dengan $\chi_{0,15;2}$ yaitu 3,79424 atau (8,8505 > 3,79424) maka dapat diperoleh keputusan Tolak H_0 , artinya tidak ada variabel prediktor yang signifikan terhadap model.

Hasil pengujian parsial pada Tabel 4.23 dengan pengujian secara serentak telah sesuai, karena pada pengujian secara serentak diperoleh kesimpulan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*, sedangkan pengujian secara parsial juga memberikan kesimpulan bahwa variabel IHSG berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Pada pengujian secara univariat diperoleh kesimpulan bahwa variabel EPTI dan IHSG berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*, namun jika dilakukan pemodelan secara multivariat diperoleh kesimpulan bahwa hanya IHSG saja yang berpengaruh terhadap *delisting time*. Hal ini merupakan salah satu ciri-ciri adanya kasus multikolinieritas. Sering kali pada data ekonomi khususnya rasio keuangan perusahaan terdapat adanya kasus multikolinieritas. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan beberapa variabel membutuhkan data yang sama. Misalnya untuk memperoleh nilai dari rasio keuangan *Gross Profit Margin* (GPM), *Operating Profit Margin* (OPM) dan *Net Profit Margin* (NPM) maka dibutuhkan pembanding (penyebut) yang sama yaitu penjualan/pendapatan perusahaan. Salah satu cara untuk mengatasi kasus multikolinieritas adalah dengan menghilangkan variabel yang mempunyai korelasi yang tinggi. Selain itu, sebelum melakukan pemodelan dapat dilakukan seleksi variabel untuk memilih

variabel prediktor yang dapat menghasilkan model terbaik dan tidak terjadi kasus multikolinearitas.

Tabel 4.23 menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* sektor properti, *real estate*, dan konstruksi yang tercatat di Indeks LQ45 yaitu variabel IHSG dengan nilai estimasi parameter sebesar -0,00036. Artinya jika perusahaan bertahan (*survive*) di Indeks LQ45 sampai dengan 52 kuartal, maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin kecil. Semakin besar penambahan tiap satuan variabel IHSG maka perubahan peluang perusahaan mengalami *delisting* dari Indeks LQ45 akan berkurang sebesar $\exp(-0,00036)$ yaitu 0,9996 pada saat satu periode waktu.

4.7 Pemodelan *Multiperiod Logit* pada Sektor 7

Pemodelan *multiperiod logit* secara univariat dan multivariat dilakukan pada sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45. Pemodelan secara univariat dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh masing-masing variabel terhadap *delisting time* perusahaan. Sedangkan pemodelan secara multivariat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang memberikan pengaruh signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 jika dilakukan pemodelan secara bersama-sama. Berikut merupakan hasil pemodelan menggunakan *multiperiod logit*.

4.7.1 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Univariat pada Sektor 7

Pemodelan secara univariat pada sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) menggunakan metode *multiperiod logit* adalah sebagai berikut :

1. Variabel *Current Ratio* (X_1)

Salah satu cara untuk menyatakan hubungan antara aset lancar dengan kewajiban lancar adalah rasio lancar (*current ratio*). Jika nilai rasio lancar semakin tinggi maka perusahaan berada diposisi yang lebih menguntungkan untuk memperoleh kredit

jangka pendek. Hasil pengujian secara univariat pada *current ratio* disajikan pada Tabel 4.24.

Tabel 4.24 Estimasi Parameter pada *Current Ratio* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,3985	$4,88 \times 10^{-08}$
<i>Current Ratio</i>	-0,3997	0,188

Tabel 4.24 menghasilkan P-value sebesar 0,188. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *current ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_1) = \frac{\exp(-2,3985 - 0,3997 x_{1it})}{1 + \exp(-2,3985 - 0,3997 x_{1it})}.$$

2. Variabel *Earning per Share* (X_2)

Nilai *earning per share* menggambarkan jumlah laba yang merupakan hak dari pemegang saham perusahaan. Ukuran ini biasanya tersedia dalam laporan laba rugi perusahaan yang dinyatakan dalam rupiah penuh. Jika sebuah perusahaan menerbitkan satu kelas saham, laba per saham dihitung dengan cara membagi laba bersih dengan jumlah saham yang beredar.

Tabel 4.25 Estimasi Parameter pada *Earning per Share* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,3162	$1,11 \times 10^{-14}$
<i>Earning per Share</i>	-0,7394	0,00366

Tabel 4.25 menghasilkan P-value sebesar 0,00366 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00366 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan

sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_2) = \frac{\exp(-2,3162 - 0,7394x_{2it})}{1 + \exp(-2,3162 - 0,7394x_{2it})}.$$

3. Variabel *Book Value per Share* (X_3)

Book value per share dapat dikatakan juga sebagai nilai ekuitas per saham. Jadi nilai tersebut sangat berarti untuk melihat imbal hasil dari investasi. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book value per share*.

Tabel 4.26 Estimasi Parameter pada *Book Value per Share* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,0661	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Book Value per Share</i>	0,7341	0,215

Tabel 4.26 menghasilkan P-value sebesar 0,215. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *book value per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel *book value per share* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_3) = \frac{\exp(-3,0661 + 0,7341x_{3it})}{1 + \exp(-3,0661 + 0,7341x_{3it})}.$$

4. Variabel *Debt to Asset Ratio* (X_4)

Debt to asset ratio digunakan untuk mengukur seberapa besar jumlah asset perusahaan yang dibiayai oleh total hutang. Semakin tinggi rasio ini berarti semakin besar jumlah modal pinjaman yang digunakan untuk investasi pada asset guna menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to asset ratio* disajikan pada Tabel 4.27.

Tabel 4.27 Estimasi Parameter pada *Debt to Asset Ratio* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-5,374	$8,74 \times 10^{-09}$
<i>Debt to Asset Ratio</i>	3,826	0,00344

Tabel 4.27 menghasilkan P-value sebesar 0,00344 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00344 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to asset ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_4) = \frac{\exp(-5,374 + 3,826x_{4it})}{1 + \exp(-5,374 + 3,826x_{4it})}.$$

5. Variabel *Debt to Equity Ratio* (X_5)

Debt to equity ratio digunakan untuk melihat seberapa besar hutang perusahaan dibandingkan ekuitas yang dimiliki oleh perusahaan. Semakin tinggi nilainya maka komposisi total hutang lebih besar dibanding dengan total modal sendiri sehingga berdampak semakin besar beban perusahaan terhadap kreditur. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to equity ratio* ditunjukkan pada Tabel 4.28.

Tabel 4.28 Estimasi Parameter pada *Debt to Equity Ratio* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,00967	$< 2 \times 10^{-16}$
<i>Debt to Equity Ratio</i>	0,03443	0,621

Tabel 4.28 menghasilkan P-value sebesar 0,621. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to equity ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_5) = \frac{\exp(-3,00967 + 0,03443x_{5it})}{1 + \exp(-3,00967 + 0,03443x_{5it})}.$$

6. Variabel *Return on Asset* (X_6)

Return on asset digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan dengan menggunakan seluruh asset yang dimiliki dalam menghasilkan laba setelah pajak. Semakin besar nilai rasionya maka semakin besar kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on asset*.

Tabel 4.29 Estimasi Parameter pada *Return on Asset* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5567	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Return on Asset</i>	-14,1614	0,00203

Tabel 4.29 menghasilkan *P-value* sebesar 0,00203 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00203 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laba perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_6) = \frac{\exp(-2,5567 - 14,1614x_{6it})}{1 + \exp(-2,5567 - 14,1614x_{6it})}.$$

7. Variabel *Return on Equity* (X_7)

Return on equity untuk mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari investasi pemegang saham. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on equity* disajikan pada Tabel 4.30.

Tabel 4.30 Estimasi Parameter pada *Return on Equity* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,8033	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Return on Equity</i>	-1,3553	0,158

Tabel 4.30 menghasilkan *P-value* sebesar 0,158. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 .

Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_7) = \frac{\exp(-2,8033 - 1,3553x_{7it})}{1 + \exp(-2,8033 - 1,3553x_{7it})}.$$

8. Variabel *Gross Profit Margin* (X_8)

Gross profit margin sebagai ukuran untuk menghitung persentase laba kotor terhadap pendapatan penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *gross profit margin* ditunjukkan pada Tabel 4.31.

Tabel 4.31 Estimasi Parameter pada *Gross Profit Margin* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,8675	2,16x10 ⁻⁰⁷
<i>Gross Profit Margin</i>	-0,1793	0,887

Tabel 4.31 menghasilkan P-value sebesar 0,887 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka (0,887 > 0,15) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *gross profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_8) = \frac{\exp(-2,8675 - 0,1793x_{8it})}{1 + \exp(-2,8675 - 0,1793x_{8it})}.$$

9. Variabel *Operating Profit Margin* (X_9)

Operating profit margin digunakan untuk mengukur persentase profit yang diperoleh perusahaan setiap penjualan sebelum dikurangi dengan biaya bunga dan pajak. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *operating profit margin*.

Tabel 4.32 Estimasi Parameter pada *Operating Profit Margin* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,0967	$1,64 \times 10^{-08}$
<i>Operating Profit Margin</i>	-3,6917	0,0132

Tabel 4.32 menghasilkan P-value sebesar 0,0132. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *operating profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_9) = \frac{\exp(-2,0967 - 3,6917x_{9it})}{1 + \exp(-2,0967 - 3,6917x_{9it})}.$$

10. Variabel *Net Profit Margin* (X_{10})

Net profit margin digunakan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih. Semakin besar nilai rasio ini maka kinerja perusahaan akan semakin produktif, sehingga akan meningkatkan kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *net profit margin* disajikan pada Tabel 4.33.

Tabel 4.33 Estimasi Parameter pada *Net Profit Margin* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5662	$< 2 \times 10^{-16}$
<i>Net Profit Margin</i>	-3,4569	0,000679

Tabel 4.33 menghasilkan P-value sebesar 0,000679 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,000679 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *net profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{10}) = \frac{\exp(-2,5662 - 3,4569x_{10it})}{1 + \exp(-2,5662 - 3,4569x_{10it})}.$$

11. Variabel *Earning Power of Total Investment* (X_{11})

Earning power of total investment (EPTI) digunakan untuk mengukur kemampuan dari modal yang diinvestasikan dalam keseluruhan asset untuk menghasilkan keuntungan bersih. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *earning power of total investment*.

Tabel 4.34 Estimasi Parameter pada *Earning of Total Investment* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-1,7018	$2,17 \times 10^{-07}$
EPTI	-33,0721	0,000613

Tabel 4.34 menghasilkan P-value sebesar 0,000613. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel EPTI memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{11}) = \frac{\exp(-1,7018 - 33,0721x_{11it})}{1 + \exp(-1,7018 - 33,0721x_{11it})}.$$

12. Variabel *Total Asset Turnover* (X_{12})

Total asset turnover menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan keseluruhan asset perusahaan dalam menghasilkan volume penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *total asset turnover* ditunjukkan pada Tabel 4.35.

Tabel 4.35 Estimasi Parameter pada *Total Asset Turnover* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,0863	$9,27 \times 10^{-06}$
<i>Total Asset Turnover</i>	-3,8466	0,0665

Tabel 4.35 menghasilkan P-value sebesar 0,0665 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,0665 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *total asset*

turnover memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{12}) = \frac{\exp(-2,0863 - 3,8466x_{12it})}{1 + \exp(-2,0863 - 3,8466x_{12it})}.$$

13. Variabel *Earning to Debt* (X_{13})

Earning to debt digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang atau kewajiban yang dimiliki. Hasil estimasi parameter *earning to debt* secara univariat ditunjukkan pada Tabel 4.36.

Tabel 4.36 Estimasi Parameter pada *Earning to Debt* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4285	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Earning to Debt</i>	-10,4872	0,00173

Tabel 4.36 menghasilkan P-value sebesar 0,00173. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning to debt* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{13}) = \frac{\exp(-2,4285 - 10,4872x_{13it})}{1 + \exp(-2,4285 - 10,4872x_{13it})}.$$

14. Variabel *Working Capital to Total Asset* (X_{14})

Working capital to total asset (WCTA) sebagai ukuran likuiditas dari total asset dan posisi modal kerja (*netto*). Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to total asset* disajikan pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Total Asset* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,9077	$<2 \times 10^{-16}$
WCTA	-1,8634	0,126

Tabel 4.37 menghasilkan *P-value* sebesar 0,126 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,126 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel WCTA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{14}) = \frac{\exp(-2,9077 - 1,8634x_{14it})}{1 + \exp(-2,9077 - 1,8634x_{14it})}.$$

15. Variabel *Working Capital to Long Term Debt* (X_{15})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to long term debt* ditunjukkan pada Tabel 4.38.

Tabel 4.38 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Long Term Debt* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,9539	$<2 \times 10^{-16}$
WCLTD	-0,4580	0,0632

Tabel 4.38 menghasilkan *P-value* sebesar 0,0632. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel WCLTD memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{15}) = \frac{\exp(-2,9539 - 0,4580x_{15it})}{1 + \exp(-2,9539 - 0,4580x_{15it})}.$$

16. Variabel *Retained Earning to Total Asset* (X_{16})

Retained earning to total asset (RETA) sebagai perbandingan anantara laba dengan total asset. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat.

Tabel 4.39 Estimasi Parameter pada *Retained Earning to Total Asset* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4252	$<2 \times 10^{-16}$
RETA	-4,0705	0,00041

Tabel 4.39 menghasilkan *P-value* sebesar 0,00041. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel RETA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{16}) = \frac{\exp(-2,4252 - 4,0705x_{16it})}{1 + \exp(-2,4252 - 4,0705x_{16it})}.$$

17. Variabel *Book Equity to Total Capital* (X_{17})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book equity to total capital* (BETC) ditunjukkan pada Tabel 4.40.

Tabel 4.40 Estimasi Parameter pada *Book Equity to Total Capital* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-0,5443	0,784
BETC	-2,3251	0,231

Tabel 4.40 menghasilkan *P-value* sebesar 0,231. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel BETC memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{17}) = \frac{\exp(-0,5443 - 2,3251x_{17it})}{1 + \exp(-0,5443 - 2,3251x_{17it})}.$$

18. Variabel *Fixed Asset Turnover* (X_{18})

Fixed asset turnover digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan menggunakan aset tetap secara efektif dalam meningkatkan pendapatan. Hasil estimasi parameter secara univariat ditunjukkan pada Tabel 4.41.

Tabel 4.41 Estimasi Parameter pada *Fixed Asset Turnover* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,2414	5,81x10 ⁻⁰⁷
<i>Fixed Asset Turnover</i>	-2,2306	0,106

Tabel 4.41 menghasilkan P-value sebesar 0,106 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,106 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *fixed asset turnover* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut:

$$\hat{h}(t_i, x_{i18}) = \frac{\exp(-2,2414 - 2,2306x_{i18})}{1 + \exp(-2,2414 - 2,2306x_{i18})}.$$

19. Variabel Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (X_{19})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel IHSG disajikan pada Tabel 4.42.

Tabel 4.42 Estimasi Parameter pada IHSG (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,3120374	1,12x10 ⁻⁰⁶
IHSG	0,0001102	0,541

Tabel 4.42 menghasilkan P-value sebesar 0,541. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel IHSG memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{i19}) = \frac{\exp(-3,3120374 + 0,0001102x_{i19})}{1 + \exp(-3,3120374 + 0,0001102x_{i19})}.$$

20. Variabel BI Rate (X_{20})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel BI Rate ditunjukkan pada Tabel 4.43.

Tabel 4.43 Estimasi Parameter pada *BI Rate* (1)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-1,806	0,121
<i>BI Rate</i>	-15,528	0,332

Tabel 4.43 menghasilkan *P-value* sebesar 0,332 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,332 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *BI Rate* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_{20}) = \frac{\exp(-1,806 - 15,528x_{20t})}{1 + \exp(-1,806 - 15,528x_{20t})}.$$

4.7.2 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Multivariat pada Sektor 7

Setelah dilakukan pemodelan *multiperiod logit* secara univariat maka selanjutnya dilakukan pemodelan secara multivariat pada sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7).

Tabel 4.44 merupakan hasil estimasi parameter *multiperiod logit* dengan jumlah pengamatan sebanyak 318 serta melibatkan variabel prediktor yang signifikan pada pengujian univariat dengan taraf signifikansi sebesar 15% terdiri dari 12 rasio keuangan.

Tabel 4.44 Estimasi Parameter Model pada Sektor 7 secara Multivariat

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-2,9798	1,7438	-1,709	0,0875
EPS	-1,2093	0,6182	-1,956	0,0505
DAR	2,4470	2,3388	1,046	0,2954
ROA	69,2202	34,3435	2,016	0,0438
OPM	1,6295	1,7456	0,933	0,3506
NPM	0,2479	2,4701	0,100	0,9201
EPTI	-30,4714	21,8901	-1,392	0,1639
TAT	4,3291	5,0906	0,850	0,3951

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
ETD	-50,7286	27,6731	-1,833	0,0668
WCTA	1,6506	3,0129	0,548	0,5838
WCLTD	-0,1793	0,5894	-0,304	0,7610
RETA	-0,7907	2,2717	-0,348	0,7278
FAT	-1,6106	3,1314	-0,834	0,4045

Ket : Variabel yang dicetak tebal adalah variabel yang signifikan

Nilai estimasi yang telah diperoleh pada Tabel 4.44 dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_i) = \frac{\hat{a}_{it}}{1 + \hat{a}_{it}}$$

dengan,

$$\hat{a}_{it} = \exp(-2,9798 - 1,2093EPS_{it} + 2,4470DAR_{it} + 69,2202ROA_{it} + 1,6295OPM_{it} + 0,2479NPM_{it} - 30,4714EPTI_{it} + 4,3291TAT_{it} - 50,7286ETD_{it} + 1,6506WCTA_{it} - 0,1793WCLTD_{it} - 0,7907RETA_{it} - 1,6106FAT_{it})$$

Hasil pengujian serentak menggunakan uji rasio *likelihood* didapatkan nilai statistik uji *Chi-Square* sebesar 37,442 jika dibandingkan dengan $\chi_{0,15;13}$ yaitu 18,20198 atau ($37,442 > 18,20198$) maka dapat diperoleh keputusan Tolak H_0 , artinya minimal ada satu variabel prediktor yang signifikan terhadap model.

Tabel 4.44 menunjukkan bahwa hasil pengujian secara parsial dan serentak telah sesuai, karena pada pengujian secara serentak diperoleh kesimpulan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Hasil pengujian secara parsial juga sesuai yaitu ada tiga variabel yang signifikan terhadap *delisting time* yaitu EPS, ROA dan ETD. Namun, pada hasil estimasi parameter terdapat beberapa tanda koefisien estimasi parameter yang tidak sesuai dengan kajian ekonomi, misalnya pada variabel yang signifikan yaitu *Return on Asset* (ROA) yang bernilai positif 69,2202 yang berarti jika perusahaan bertahan sampai 52 kuartal maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin besar. Kajian teori ekonomi yang benar menunjukkan hubungan yang

sebaliknya, jika variabel ROA meningkat maka seharusnya peluang perusahaan mengalami *delisting* akan semakin kecil. Hal ini merupakan salah satu ciri-ciri adanya kasus multikolinieritas yang tinggi. Sering kali pada data ekonomi khususnya rasio keuangan perusahaan terdapat adanya kasus multikolinieritas. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan beberapa variabel membutuhkan data yang sama. Misalnya untuk memperoleh nilai dari rasio keuangan *Debt to Equity* (DER) dan *Return on Equity* (ROE) maka dibutuhkan pembanding (penyebut) yang sama yaitu total ekuitas perusahaan. Salah satu cara untuk mengatasi kasus multikolinieritas adalah dengan menghilangkan variabel yang mempunyai korelasi yang tinggi. Selain itu, sebelum melakukan pemodelan dapat dilakukan seleksi variabel untuk memilih variabel prediktor yang dapat menghasilkan model terbaik dan tidak terjadi kasus multikolinearitas.

Tabel 4.44 dapat diketahui bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45 yaitu variabel *Earning per Share* (EPS) dengan nilai estimasi parameter sebesar -1,2093 artinya jika perusahaan bertahan (*survive*) di Indeks LQ45 sampai dengan 52 kuartal, maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin kecil. Semakin besar penambahan tiap satuan variabel EPS maka perubahan peluang perusahaan mengalami *delisting* dari Indeks LQ45 akan berkurang sebesar $\exp(-1,2093)$ yaitu 0,298 pada saat satu periode waktu. Selain itu pada variabel *Earning to Debt* (ETD) dengan nilai estimasi parameter sebesar -50,7286 yang artinya jika perusahaan bertahan (*survive*) di Indeks LQ45 sampai dengan 52 kuartal, maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin kecil. Semakin besar penambahan tiap satuan variabel ETD maka perubahan peluang perusahaan mengalami *delisting* dari Indeks LQ45 akan berkurang sebesar $\exp(-50,7286)$ yaitu $9,3078 \times 10^{-23}$ pada saat satu periode waktu.

4.8 Pemodelan *Multiperiod Logit* pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7

Pemodelan *multiperiod logit* secara univariat dan multivariat dilakukan pada gabungan perusahaan sektor properti, *real estate* dan konstruksi bangunan (sektor 6) dan sektor infrastruktur utilitas dan transportasi (sektor 7) yang tercatat di Indeks LQ45. Observasi yang digunakan sebanyak 50 terdiri dari 30 observasi dari perusahaan sektor 6 dan 20 observasi dari perusahaan sektor 7. Pemodelan secara univariat dilakukan untuk mengetahui besar pengaruh masing-masing variabel terhadap *delisting time* perusahaan. Sedangkan pemodelan secara multivariat digunakan untuk mengetahui variabel mana yang memberikan pengaruh signifikan terhadap lama perusahaan sektor 7 tercatat di Indeks LQ45 jika dilakukan pemodelan secara bersama-sama.

4.8.1 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Univariat pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7

Pemodelan secara univariat pada gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 menggunakan metode *multiperiod logit* adalah sebagai berikut :

1. Variabel *Current Ratio* (X_1)

Salah satu cara untuk menyatakan hubungan antara aset lancar dengan kewajiban lancar adalah rasio lancar (*current ratio*). Jika nilai rasio lancar semakin tinggi maka perusahaan berada diposisi yang lebih menguntungkan untuk memperoleh kredit jangka pendek. Hasil pengujian secara univariat pada *current ratio* disajikan pada Tabel 4.45.

Tabel 4.45 Estimasi Parameter pada *Current Ratio* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,75827	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Current Ratio</i>	-0,02867	0,804

Tabel 4.45 menghasilkan P-value sebesar 0,804. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *current ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel

tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_1) = \frac{\exp(-2,75827 - 0,02867x_{1it})}{1 + \exp(-2,75827 - 0,02867x_{1it})}.$$

2. Variabel *Earning per Share* (X_2)

Nilai *earning per share* menggambarkan jumlah laba yang merupakan hak dari pemegang saham perusahaan. Ukuran ini biasanya tersedia dalam laporan laba rugi perusahaan yang dinyatakan dalam rupiah penuh. Jika sebuah perusahaan menerbitkan satu kelas saham, laba per saham dihitung dengan cara membagi laba bersih dengan jumlah saham yang beredar. Hasil analisis secara univariat *earning per share* disajikan pada Tabel 4.46.

Tabel 4.46 Estimasi Parameter pada *Earning per Share* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4131	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Earning per Share</i>	-0,7432	0,00177

Tabel 4.46 menghasilkan P-value sebesar 0,00177 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00177 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_2) = \frac{\exp(-2,4132 - 0,7432x_{2it})}{1 + \exp(-2,4132 - 0,7432x_{2it})}.$$

3. Variabel *Book Value per Share* (X_3)

Book value per share dapat dikatakan juga sebagai nilai ekuitas per saham. Jadi nilai tersebut sangat berarti untuk melihat

imbal hasil dari investasi. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book value per share*.

Tabel 4.47 Estimasi Parameter pada *Book Value per Share* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,83286	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Book Value per Share</i>	0,04863	0,772

Tabel 4.47 menghasilkan P-value sebesar 0,772. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *book value per share* memberikan kesimpulan bahwa variabel *book value per share* tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_3) = \frac{\exp(-2,83286 + 0,04863x_{3it})}{1 + \exp(-2,83286 + 0,04863x_{3it})}.$$

4. Variabel *Debt to Asset Ratio* (X_4)

Debt to asset ratio digunakan untuk mengukur seberapa besar jumlah asset perusahaan yang dibiayai oleh total hutang. Semakin tinggi rasio ini berarti semakin besar jumlah modal pinjaman yang digunakan untuk investasi pada asset guna menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to asset ratio* ditunjukkan pada Tabel 4.48.

Tabel 4.48 Estimasi Parameter pada *Debt to Asset Ratio* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,0663	8×10^{-15}
<i>Debt to Asset Ratio</i>	0,4272	0,474

Tabel 4.48 menghasilkan P-value sebesar 0,474 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,474 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to asset ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap

delisting time gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_4) = \frac{\exp(-3,0663 + 0,4272x_{4it})}{1 + \exp(-3,0663 + 0,4272x_{4it})}.$$

5. Variabel *Debt to Equity Ratio* (X_5)

Debt to equity ratio digunakan untuk melihat seberapa besar hutang perusahaan dibandingkan ekuitas yang dimiliki oleh perusahaan. Semakin tinggi nilainya maka komposisi total hutang lebih besar dibanding dengan total modal sendiri sehingga berdampak semakin besar beban perusahaan terhadap kreditur. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *debt to equity ratio* ditunjukkan pada Tabel 4.49.

Tabel 4.49 Estimasi Parameter pada *Debt to Equity Ratio* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,82505	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Debt to Equity Ratio</i>	0,00521	0,943

Tabel 4.49 menghasilkan P-value sebesar 0,943. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *debt to equity ratio* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_5) = \frac{\exp(-2,82505 + 0,00521x_{5it})}{1 + \exp(-2,82505 + 0,00521x_{5it})}.$$

6. Variabel *Return on Asset* (X_6)

Return on asset digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan dengan menggunakan seluruh asset yang dimiliki dalam menghasilkan laba setelah pajak. Semakin besar nilai rasionya maka semakin besar kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on asset*.

Tabel 4.50 Estimasi Parameter pada *Return on Asset* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,4681	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Return on Asset</i>	-12,7395	0,00101

Tabel 4.50 menghasilkan *P-value* sebesar 0,00101 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00101 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_6) = \frac{\exp(-2,4681 - 12,7395x_{6it})}{1 + \exp(-2,4681 - 12,7395x_{6it})}.$$

7. Variabel *Return on Equity* (X_7)

Return on equity untuk mengukur kemampuan perusahaan menghasilkan laba dari investasi pemegang saham. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *return on equity* disajikan pada Tabel 4.51.

Tabel 4.51 Estimasi Parameter pada *Return on Equity* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,6902	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Return on Equity</i>	-1,5341	0,0911

Tabel 4.51 menghasilkan *P-value* sebesar 0,0911. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *return on asset* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_7) = \frac{\exp(-2,6902 - 1,5341x_{7it})}{1 + \exp(-2,6902 - 1,5341x_{7it})}.$$

8. Variabel *Gross Profit Margin* (X_8)

Gross profit margin sebagai ukuran untuk menghitung persentase laba kotor terhadap pendapatan penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *gross profit margin* ditunjukkan pada Tabel 4.52.

Tabel 4.52 Estimasi Parameter pada *Gross Profit Margin* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,82495	2×10^{-16}
<i>Gross Profit Margin</i>	0,02244	0,962

Tabel 4.52 menghasilkan P-value sebesar 0,962 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,962 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *gross profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_8) = \frac{\exp(-2,82495 + 0,02244x_{8it})}{1 + \exp(-2,82495 + 0,02244x_{8it})}.$$

9. Variabel *Operating Profit Margin* (X_9)

Operating profit margin digunakan untuk mengukur persentase profit yang diperoleh perusahaan setiap penjualan sebelum dikurangi dengan biaya bunga dan pajak. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *operating profit margin*.

Tabel 4.53 Estimasi Parameter pada *Operating Profit Margin* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,2739	$< 2 \times 10^{-16}$
<i>Operating Profit Margin</i>	-2,4272	0,00736

Tabel 4.53 menghasilkan P-value sebesar 0,00736. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *operating profit margin* memberikan kesimpulan bahwa

variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_9) = \frac{\exp(-2,2739 - 2,4272x_{9it})}{1 + \exp(-2,2739 - 2,4272x_{9it})}.$$

10. Variabel *Net Profit Margin* (X_{10})

Net profit margin digunakan untuk menunjukkan kemampuan perusahaan dalam menghasilkan keuntungan bersih. Semakin besar nilai rasio ini maka kinerja perusahaan akan semakin produktif, sehingga akan meningkatkan kepercayaan investor untuk menanamkan modalnya. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *net profit margin* disajikan pada Tabel 4.54.

Tabel 4.54 Estimasi Parameter pada *Net Profit Margin* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5192	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Net Profit Margin</i>	-2,1693	0,00168

Tabel 4.54 menghasilkan *P-value* sebesar 0,00168 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,00168 < 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *net profit margin* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{10}) = \frac{\exp(-2,5192 - 2,1693x_{10it})}{1 + \exp(-2,5192 - 2,1693x_{10it})}.$$

11. Variabel *Earning Power of Total Investment* (X_{11})

Earning power of total investment (EPTI) digunakan untuk mengukur kemampuan dari modal yang diinvestasikan dalam keseluruhan asset untuk menghasilkan keuntungan bersih. Berikut

merupakan hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *earning power of total investment*.

Tabel 4.55 Estimasi Parameter pada *Earning of Total Investment* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-1,9562	2×10^{-16}
EPTI	-22,4926	0,0002

Tabel 4.55 menghasilkan P-value sebesar 0,0002. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel EPTI memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{11}) = \frac{\exp(-1,9562 - 22,4926x_{11it})}{1 + \exp(-1,9562 - 22,4926x_{11it})}.$$

12. Variabel *Total Asset Turnover* (X_{12})

Total asset turnover menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan keseluruhan asset perusahaan dalam menghasilkan volume penjualan. Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *total asset turnover* ditunjukkan pada Tabel 4.56.

Tabel 4.56 Estimasi Parameter pada *Total Asset Turnover* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,5325	2×10^{-16}
<i>Total Asset Turnover</i>	-1,2579	0,219

Tabel 4.56 menghasilkan P-value sebesar 0,219 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,219 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *total asset turnover* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{12}) = \frac{\exp(-2,5325 - 1,2579x_{12it})}{1 + \exp(-2,5325 - 1,2579x_{12it})}.$$

13. Variabel *Earning to Debt* (X_{13})

Earning to debt digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menjamin hutang atau kewajiban yang dimiliki. Hasil estimasi parameter secara univariat disajikan pada Tabel 4.57.

Tabel 4.57 Estimasi Parameter pada *Earning to Debt* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,3916	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Earning to Debt</i>	-8,1480	0,000646

Tabel 4.57 menghasilkan P-value sebesar 0,000646. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *earning to debt* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{13}) = \frac{\exp(-2,3916 - 8,1480x_{13it})}{1 + \exp(-2,3916 - 8,1480x_{13it})}.$$

14. Variabel *Working Capital to Total Asset* (X_{14})

Working capital to total asset (WCTA) sebagai ukuran likuiditas dari total asset dan posisi modal kerja (*netto*). Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to total asset* ditunjukkan pada Tabel 4.58.

Tabel 4.58 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Total Asset* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,7780	$<2 \times 10^{-16}$
WCTA	-0,2321	0,757

Tabel 4.58 menghasilkan P-value sebesar 0,757 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,757 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel

WCTA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{14}) = \frac{\exp(-2,7780 - 0,2321x_{14it})}{1 + \exp(-2,7780 - 0,2321x_{14it})}.$$

15. Variabel *Working Capital to Long Term Debt* (X_{15})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *working capital to long term debt* disajikan pada Tabel 4.59.

Tabel 4.59 Estimasi Parameter pada *Working Capital to Long Term Debt* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,841022	$<2 \times 10^{-16}$
WCLTD	0,004684	0,307

Tabel 4.59 menghasilkan P-value sebesar 0,307. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel WCLTD memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{15}) = \frac{\exp(-2,841022 + 0,004684x_{15it})}{1 + \exp(-2,841022 + 0,004684x_{15it})}.$$

16. Variabel *Retained Earning to Total Asset* (X_{16})

Retained earning to total asset (RETA) sebagai perbandingan anantara laba dengan total asset. Berikut merupakan hasil estimasi parameter secara univariat.

Tabel 4.60 Estimasi Parameter pada *Retained Earning to Total Asset* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,3886	$<2 \times 10^{-16}$
RETA	-3,4488	0,000296

Tabel 4.60 menghasilkan P-value sebesar 0,000296. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 .

Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel RETA memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{16}) = \frac{\exp(-2,3886 - 3,4488x_{16it})}{1 + \exp(-2,3886 - 3,4488x_{16it})}.$$

17. Variabel *Book Equity to Total Capital* (X_{17})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *book equity to total capital* (BETC) ditunjukkan pada Tabel 4.61.

Tabel 4.61 Estimasi Parameter pada *Book Equity to Total Capital* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-0,8089	0,576
BETC	-1,8923	0,168

Tabel 4.61 menghasilkan P-value sebesar 0,168. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel BETC memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{17}) = \frac{\exp(-0,8089 - 1,8923x_{17it})}{1 + \exp(-0,8089 - 1,8923x_{17it})}.$$

18. Variabel *Fixed Asset Turnover* (X_{18})

Fixed asset turnover digunakan sebagai ukuran kemampuan perusahaan menggunakan aset tetap secara efektif dalam meningkatkan pendapatan. Hasil estimasi parameter secara univariat disajikan pada Tabel 4.62.

Tabel 4.62 Estimasi Parameter pada *Fixed Asset Turnover* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,84570	$<2 \times 10^{-16}$
<i>Fixed Asset Turnover</i>	0,03717	0,704

Tabel 4.62 menghasilkan *P-value* sebesar 0,704 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,704 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *fixed asset turnover* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t_i, x_{18}) = \frac{\exp(-2,84570 + 0,03717x_{18it})}{1 + \exp(-2,84570 + 0,03717x_{18it})}.$$

19. Variabel Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) (X_{19})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel IHSG ditunjukkan pada Tabel 4.63.

Tabel 4.63 Estimasi Parameter pada IHSG (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-2,1875241	$3,09 \times 10^{-08}$
IHSG	-0,0001851	0,0966

Tabel 4.63 menghasilkan *P-value* sebesar 0,0966. Pada taraf signifikan sebesar 15% diperoleh keputusan Tolak H_0 . Artinya adalah pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel IHSG memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_{19}) = \frac{\exp(-2,1875241 - 0,0001851x_{19t})}{1 + \exp(-2,1875241 - 0,0001851x_{19t})}.$$

20. Variabel *BI Rate* (X_{20})

Hasil estimasi parameter secara univariat pada variabel *BI Rate* disajikan pada Tabel 4.64.

Tabel 4.64 Estimasi Parameter pada *BI Rate* (2)

	Estimasi	P-value
(Intercept)	-3,0121	$1,25 \times 10^{-05}$
<i>BI Rate</i>	2,6397	0,768

Tabel 4.64 menghasilkan *P-value* sebesar 0,768 jika dibandingkan taraf signifikan sebesar 15% maka ($0,768 > 0,15$) sehingga diperoleh keputusan Gagal Tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa pada pengujian secara univariat dengan melibatkan variabel *BI Rate* memberikan kesimpulan bahwa variabel tersebut tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45. Sedangkan, nilai estimasi yang diperoleh dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_{20}) = \frac{\exp(-3,0121 + 2,6397x_{20t})}{1 + \exp(-3,0121 + 2,6397x_{20t})}.$$

4.8.2 Pemodelan *Multiperiod Logit* secara Multivariat pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7

Pada hasil uji *log rank* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kurva *survival* pada sektor 6 dan 7, sehingga berdasarkan kesimpulan tersebut maka data *survival* perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 dapat digabung dan dapat dianalisis secara bersama-sama.

Tabel 4.65 merupakan hasil estimasi parameter *multiperiod logit* dengan jumlah pengamatan sebanyak 655 serta melibatkan variabel prediktor yang signifikan pada pengujian secara univariat terdiri dari 8 rasio keuangan dan satu variabel makro ekonomi yaitu IHSG.

Tabel 4.65 Estimasi Parameter Model pada Perusahaan Sektor 6 dan 7

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-1,314	0,4601	-2,857	0,00428
EPS	-0,8637	0,3904	-2,212	0,02695
ROA	30,24	14,94	2,024	0,04302
ROE	0,4425	1,088	0,407	0,68423
OPM	0,9199	1,137	0,809	0,41852
NPM	-0,8191	1,331	-0,615	0,53825

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
EPTI	-21,02	10,27	-2,047	0,04069
ETD	-12,50	7,995	-1,564	0,11791
RETA	-0,3943	1,400	-0,282	0,77826
IHSG	-0,0001536	0,0001271	-1,209	0,22656

Ket : Variabel yang dicetak tebal adalah variabel yang signifikan

Nilai estimasi yang telah diperoleh pada Tabel 4.65 dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_i) = \frac{\hat{a}_{it}}{1 + \hat{a}_{it}}$$

dengan,

$$\hat{a}_{it} = \exp(-1,314 - 0,8637EPS_{it} + 30,24ROA_{it} + 0,4425ROE_{it} + 0,9199PM_{it} - 0,8191NPM_{it} - 21,02EPTI_{it} - 12,50ETD_{it} - 0,3943RETA_{it} - 0,0001536IHSG_{it})$$

Hasil pengujian serentak menggunakan uji rasio *likelihood* didapatkan nilai statistik uji *Chi-Square* sebesar 32,87 jika dibandingkan dengan $\chi_{0,15;9}$ yaitu 13,28804 atau ($32,87 > 13,28804$) maka dapat diperoleh keputusan Tolak H_0 , artinya minimal ada satu variabel prediktor yang signifikan terhadap model.

Tabel 4.65 menunjukkan bahwa pada pengujian parsial dan secara serentak telah sesuai, karena pada pengujian secara serentak diperoleh kesimpulan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Hasil pengujian secara parsial juga sesuai yaitu ada variabel yang signifikan terhadap *delisting time* yaitu *Earning per Share* (EPS), *Return on Asset* (ROA) dan *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan *earning to Debt* (ETD). Pada variabel yang berpengaruh signifikan yaitu ROA memiliki nilai yang bertanda positif sebesar 30,24. Artinya jika perusahaan bertahan di Indeks LQ45 sampai 52 kuartal maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin besar. Kajian teori ekonomi yang benar menunjukkan hubungan yang sebaliknya, jika variabel ROA meningkat maka seharusnya peluang perusahaan mengalami *delisting* akan semakin kecil. Hal ini merupakan salah satu ciri-ciri adanya kasus multikolinieritas yang tinggi. Sering kali pada data ekonomi khususnya rasio keuangan perusahaan terdapat adanya

kasus multikolinieritas. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan beberapa variabel membutuhkan data yang sama. Misalnya untuk memperoleh nilai dari rasio keuangan *Debt to Equity* (DER) dan *Return on Equity* (ROE) maka dibutuhkan pembanding (penyebut) yang sama yaitu total ekuitas perusahaan. Salah satu cara untuk mengatasi kasus multikolinieritas adalah dengan menghilangkan variabel yang mempunyai korelasi yang tinggi. Selain itu, sebelum melakukan pemodelan dapat dilakukan seleksi variabel untuk memilih variabel prediktor yang dapat menghasilkan model terbaik dan tidak terjadi kasus multikolinearitas.

Tabel 4.65 dapat diketahui bahwa variabel lain yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* pada perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 yaitu variabel *Earning per Share* (EPS), *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan *Earning to Debt* (ETD) dengan nilai estimasi parameter bertanda negatif yaitu masing-masing sebesar -0,86; -21,02 dan -12,50 artinya jika perusahaan bertahan di Indeks LQ45 sampai dengan 52 kuartal, maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin kecil. Semakin besar penambahan tiap satuan variabel EPS, EPTI dan ETD maka perubahan peluang perusahaan mengalami *delisting* dari Indeks LQ45 akan berkurang dengan masing-masing sebesar 0,422; $7,43 \times 10^{-10}$ dan $3,73 \times 10^{-6}$ pada saat satu periode waktu.

4.9 Peluang Hazard, Survival dan Delisting Perusahaan Sektor 6 dan 7 Menggunakan Model Multiperiod Logit

Peluang kumulatif *hazard* diperoleh dengan menjumlahkan peluang *hazard* setiap perusahaan pada kuartal *listing* di Indeks LQ45 hingga kuartal terakhir yang ditentukan, sedangkan untuk menghitung peluang *survival* diperoleh dengan menggunakan hubungan fungsi *hazard* dan fungsi *survival*. Peluang *delisting* didapatkan dari hasil selisih antara 1 dengan peluang *survive*. Nilai peluang *hazard*, *survive* dan *delisting* untuk seluruh perusahaan dapat dilihat pada Lampiran. Secara deskriptif, nilai peluang pada gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 ditunjukkan pada Tabel 4.66.

Tabel 4.66 Karakteristik Data *Hazard*, *Survive* dan *Delisting*

Karakteristik	Mean	Varians	Median	Min	Maks
<i>Hazard</i>	0,7400	0,2793	0,6244	0,1733	2,7803
<i>Survial</i>	0,5307	0,0422	0,5371	0,0620	0,8409
<i>Delisting</i>	0,4693	0,0422	0,4629	0,1591	0,9380

Tabel 4.66 dapat diketahui bahwa terdapat perusahaan yang memiliki nilai *hazard* sebesar 0.131 dan ada pula yang nilai *hazard* yang tinggi yaitu 2.192 pada perusahaan PT. Lippo Karawaci Tbk yang *relisting*. Perusahaan dengan nilai *hazard* lebih kecil akan lebih aman untuk berinvestasi dikarenakan perusahaan sektor 6 dan 7 tersebut mempunyai peluang *delisting* yang kecil di Indeks LQ45. Perusahaan dengan nilai *hazard* terkecil antara lain SSIA, BKSL, TBIG, EXCL1 dan KIJA1. Perusahaan dengan nilai *hazard* yang besar akan mempunyai nilai *survive* yang kecil, perusahaan tersebut juga mempunyai peluang *delisting* yang tinggi di Indeks LQ45.

Pada perusahaan dengan peluang *delisting* yang tinggi perlu dilakukan langkah penyelamatan dan perbaikan agar tetap menjadi perusahaan paling likuid di BEI dan tidak *delisting* dari Indeks LQ45. Urutan perusahaan ter-*delisiting* didasarkan pada besarnya peluang *delisting*. Pada penelitian ini urutan perusahaan ter-*delisting* paling tinggi dari Indeks LQ45 dimulai dari perusahaan LPKR1, ELTY2, KIJA, JIHD dan MIRA. Hasil tersebut tidak sesuai dengan *survival time* pada perusahaan LPKR yang telah *relisting*, dimana *survival time* perusahaan tersebut cukup tinggi seharusnya *hazard time* yang diperoleh juga rendah sehingga peluang *delisting* perusahaan di Indeks LQ45 juga rendah namun hasil yang diperoleh sebaliknya. Hal ini dikarenakan nilai dari kebaikan model yang diperoleh pada analisis gabungan perusahaan gabungan sektor 6 dan 7 belum sempurna sehingga terjadi *missranking*.

Hasil analisis kebaikan menggunakan *c-indeks* ditunjukkan pada Tabel 4.67.

Tabel 4.67 Keباian model

Perusahaan Sektor	C-indeks (%)
Sektor 6	67,73
Sektor 7	38,27
Gabungan Sektor 6 dan 7	66,60

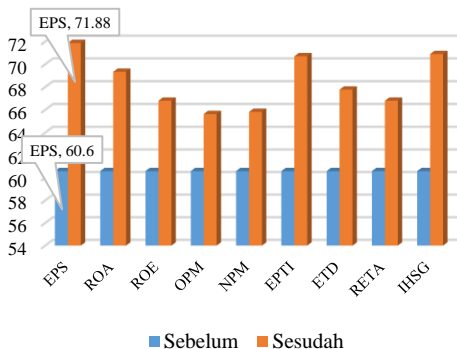
Nilai *c-index* dari model yang dihasilkan dari analisis bersama-sama masih belum sempurna, yaitu 66,60%. Sebagaimana disebutkan bahwa nilai *c-index* mengukur keterurutan antara *survival time* dan peluang *hazard* perusahaan. Semakin mendekati sempurna nilai *c-index* yang dihasilkan suatu model maka akan menghasilkan urutan perusahaan ter-*delisting* yang mendekati sesuai. Nilai *c-indeks* pada sektor 6 lebih tinggi daripada hasil sektor 7 dan gabungan perusahaan sektor 6 dan 7, namun pada pengujian secara multivariat diperoleh hasil bahwa hanya variabel IHSG yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Salah satu kriteria yang digunakan oleh BEI untuk memutuskan emiten yang masuk dalam Indeks LQ45 yaitu kinerja perusahaan yang diukur melalui rasio keuangan. Adanya multikolinieritas yang tinggi menyebabkan perbedaan hasil pada pengujian secara univariat dan multivariat pada sektor, sehingga selanjutnya pada *feature selection* dapat dilakukan analisis secara bersama-sama pada perusahaan sektor 6 dan 7.

4.10 Pemodelan *Multiperiod Logit* dengan *Feature Selection*

Setelah dilakukan analisis, menunjukkan bahwa kebaikan model jika tidak dilakukan *feature selection* sudah cukup tinggi, namun diharapkan dengan *feature selection* didapatkan variabel yang dapat meningkatkan performansi dari model. Oleh karena itu dilakukan analisis pada gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 menggunakan *multiperiod logit* dengan *feature selection* yaitu metode *backward elimination* dimana menghilangkan variabel satu per satu hingga mendapatkan performansi tertinggi. Hasil dan analisis disajikan pada Gambar 4.30.

Gambar 4.30 menunjukkan hasil *features selection* dengan menghilangkan satu per satu variabel tidak dimasukkan dalam model, dalam menentukan variabel mana yang perlu dihilangkan

nilai yang digunakan adalah kebaikan model dengan *c-index*. Dari 9 kali penghilangan variabel yang berpengaruh signifikan pada pengujian univariat, variabel yang memiliki nilai *c-index* paling tinggi dan lebih besar dari nilai *c-indeks* tanpa seleksi variabel yaitu 60,60% maka variabel tersebut harus dihilangkan dalam model karena penghilangan variabel tersebut dapat meningkatkan nilai *c-index* dalam model.

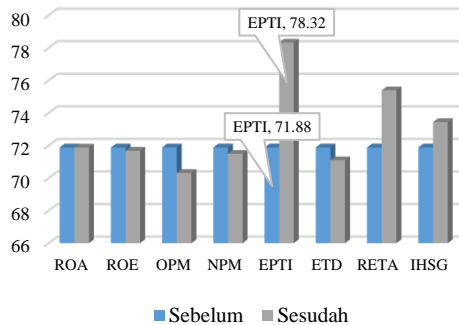


Gambar 4.30 Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan *Feature Selection*

Gambar 4.30 menunjukkan bahwa dari 9 variabel, terdapat variabel yang memiliki nilai *c-indeks* lebih tinggi dari *c-indeks* sebelumnya yaitu variabel pada *Earning per Share* (EPS). Variabel yang dikeluarkan terlebih dahulu adalah EPS, sehingga untuk *features selection* selanjutnya, variabel tersebut tidak dimasukkan lagi ke dalam model. Artinya variabel tersebut merupakan variabel yang paling tidak mempengaruhi *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 di Indeks LQ45.

Setelah menghilangkan variabel EPS dalam model, dilakukan penghilangan satu per satu variabel untuk mengetahui performansi model jika tidak menggunakan variabel tersebut. Berdasarkan hasil analisis pada Gambar 4.31 diketahui bahwa variabel *Earning Power of Total Investment* (EPTI) memiliki nilai yang lebih tinggi dari 71,88%. Pada tahap selanjutnya dapat menghilangkan variabel EPTI, setelah menghilangkan variabel

EPTI masih terdapat nilai *c-indeks* yang lebih tinggi dari nilai *c-indeks* sebelumnya hingga pada tahap (iterasi) ke-8 yaitu dengan menghilangkan 8 variabel dan berhenti pada iterasi ke-9 tersisa satu variabel *Return on Asset* (ROA). Hasil *c-indeks* untuk setiap iterasi dapat dilihat pada Lampiran 14.

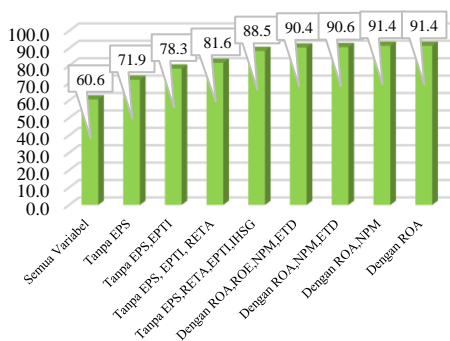


Gambar 4.31 Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan *Feature Selection* tanpa EPS

Hasil *feature selection* menggunakan nilai *c-indeks* dengan *backward elimination* menghasilkan kebaikan model yang tinggi yaitu sebesar 91,41% dengan menghilangkan variabel EPS, EPTI, RETA, IHSG, OPM, ROE, ETD dan NPM. Hal ini menunjukkan bahwa dengan *feature selection* menggunakan *backward elimination* dapat meningkatkan performansi sebesar 30,81%. Hasil kenaikan performansi menggunakan *c-indeks* tanpa dilihat pada Gambar 4.32.

Gambar 4.32 dapat dilihat bahwa dengan menghilangkan satu per satu variabel yang paling tidak mempengaruhi *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 di Indeks LQ45 diperoleh kenaikan *c-indeks*, hingga kenaikan optimum yaitu hanya terdiri dari satu variabel yaitu ROA sebesar 91,41%. Jika dilakukan pemodelan hanya terdiri satu variabel artinya sama dengan pengujian secara univariat, namun telah dilakukan pemodelan secara multivariat tanpa menggunakan satu per satu variabel tersebut diperoleh hasil bahwa secara parsial tidak ada variabel

yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7 di Indeks LQ45. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kasus multikolinieritas, sehingga dengan kenaikan *c-indeks* untuk mengukur kebaikan model tidak menghasilkan variabel yang berpengaruh signifikan secara multivariat oleh karena itu tetap dilakukan pemodelan secara multivariat menggunakan seluruh variabel yang signifikan pada pengujian univariat.



Gambar 4.32 Kenaikan Performansi Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7 dengan *Feature Selection*

Pemodelan secara multivariat dengan 9 variabel yaitu EPS, ROA, ROE, OPM, NPM, EPTI, ETD, RETA dan IHSG. Tahapan awal yang dilakukan dalam pemodelan secara multivariat yaitu melakukan pengujian signifikansi parameter secara serentak dan secara parsial. Pengujian serentak dilakukan dengan menggunakan nilai rasio *likelihood* didapatkan nilai statistik uji *Chi-Square* sebesar 32,87 jika dibandingkan dengan $\chi_{0,15,9}$ yaitu 13,28804 atau ($32,87 > 13,28804$) maka dapat diperoleh keputusan Tolak H_0 , artinya minimal ada satu variabel prediktor yang signifikan terhadap *delisting time* gabungan perusahaan sektor 6 dan 7.

Setelah dilakukan pengujian secara serentak, selanjutnya akan dilakukan pengujian secara parsial untuk mengetahui pengaruh variabel prediktor secara parsial yang disajikan pada Tabel 4.68.

Tabel 4.68 Estimasi Parameter Model pada Perusahaan Sektor 6 dan 7

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z-value</i>	<i>P-value</i>
Intercept	-1,314	0,4601	-2,857	0,00428
EPS	-0,8637	0,3904	-2,212	0,02695
ROA	30,24	14,94	2,024	0,04302
ROE	0,4425	1,088	0,407	0,68423
OPM	0,9199	1,137	0,809	0,41852
NPM	-0,8191	1,331	-0,615	0,53825
EPTI	-21,02	10,27	-2,047	0,04069
ETD	-12,50	7,995	-1,564	0,11791
RETA	-0,3943	1,400	-0,282	0,77826
IHSG	-0,0001536	0,0001271	-1,209	0,22656

Ket : Variabel yang dicetak tebal adalah variabel yang signifikan

Hasil pengujian parsial pada Tabel 4.68 dengan pengujian secara serentak telah sesuai, karena pada pengujian secara serentak diperoleh kesimpulan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Hasil pengujian secara parsial juga sesuai yaitu ada variabel yang signifikan terhadap *delisting time* yaitu *Earning per Share* (EPS), *Return on Asset* (ROA) dan *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan *earning to Debt* (ETD).

Nilai estimasi yang telah diperoleh pada Tabel 4.68 dapat dituliskan dengan model *hazard* sebagai berikut :

$$\hat{h}(t, x_i) = \frac{\hat{a}_{it}}{1 + \hat{a}_{it}}$$

dengan,

$$\hat{a}_{it} = \exp(-1,314 - 0,8637EPS_{it} + 30,24ROA_{it} + 0,4425ROE_{it} + 0,9199PM_{it} - 0,8191NPM_{it} - 21,02EPTI_{it} - 12,50ETD_{it} - 0,3943RETA_{it} - 0,0001536IHSG_{it})$$

Pada variabel yang berpengaruh signifikan yaitu ROA memiliki nilai yang bertanda positif sebesar 30,24. Artinya jika perusahaan bertahan di Indeks LQ45 sampai 52 kuartal maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin besar. Kajian teori ekonomi yang benar menunjukkan hubungan yang sebaliknya, jika variabel ROA meningkat maka seharusnya peluang perusahaan mengalami *delisting* akan semakin kecil. Hal ini merupakan salah satu ciri-ciri adanya kasus

multikolinieritas yang tinggi. Sering kali pada data ekonomi khususnya rasio keuangan perusahaan terdapat adanya kasus multikolinieritas. Hal ini dikarenakan dalam perhitungan beberapa variabel membutuhkan data yang sama. Misalnya untuk memperoleh nilai dari rasio keuangan *Debt to Equity* (DER) dan *Return on Equity* (ROE) maka dibutuhkan pembanding (penyebut) yang sama yaitu total ekuitas perusahaan. Hasil pengujian parsial pada Tabel 4.65 dengan pengujian secara serentak telah sesuai, karena pada pengujian secara serentak diperoleh kesimpulan bahwa minimal ada satu variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time*. Hasil pengujian secara parsial juga sesuai yaitu ada variabel yang signifikan terhadap *delisting time* yaitu *Earning per Share* (EPS), *Return on Asset* (ROA) dan *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan *earning to Debt* (ETD).

Tabel 4.68 dapat diketahui bahwa variabel lain yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* pada perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 yaitu variabel *Earning per Share* (EPS), *Earning Power of Total Investment* (EPTI) dan *Earning to Debt* (ETD) dengan nilai estimasi parameter bertanda negatif yaitu masing-masing sebesar -0,86; -21,02 dan -12,50 artinya jika perusahaan bertahan di Indeks LQ45 sampai dengan 52 kuartal, maka perusahaan memiliki perubahan peluang mengalami *delisting* semakin kecil. Semakin besar penambahan tiap satuan variabel EPS, EPTI dan ETD maka perubahan peluang perusahaan mengalami *delisting* dari Indeks LQ45 akan berkurang dengan masing-masing sebesar 0,422; $7,43 \times 10^{-10}$ dan $3,73 \times 10^{-6}$ pada saat satu periode waktu.

4.11 Perbandingan Hazard, Peluang Survival dan Delisting pada Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang Relisting

Pada penelitian ini, perusahaan yang *relisting* dijadikan sebagai observasi baru karena penelitian yang digunakan bukan penelitian berulang (*recurrent event*) sehingga perusahaan yang *relisting* ditulis dengan mengikuti kode nama perusahaan asli lalu diberi simbol angka dibelakangnya sebagai pembeda dengan

perusahaan aslinya, misalnya ADHI menjadi ADHI1. Nilai *hazard*, peluang *survival* dan *delisting* pada perusahaan yang *relisting* di Indeks LQ45 ditulis dengan *Hazard* 1, *Survival* 1 dan *Delisting* 1 yang disajikan pada Tabel 4.69.

Tabel 4.69 Perbandingan *Hazard*, *Survival* dan *Delisting* Perusahaan *ReListing*

Kode	<i>Hazard</i>	<i>Hazard</i> 1	<i>Survival</i>	<i>Survival</i> 1	<i>Delisting</i>	<i>Delisting</i> 1
ADHI	1,102	0,856	0,332	0,425	0,668	0,575
ASRI	0,275	1,024	0,760	0,359	0,240	0,641
BKSL	0,200	0,530	0,818	0,589	0,182	0,411
BSDE	0,336	0,437	0,714	0,646	0,286	0,354
BTEL	1,118	1,132	0,327	0,322	0,673	0,678
CTRA	1,313	0,334	0,269	0,716	0,731	0,284
CTRS	0,334	0,295	0,716	0,745	0,284	0,255
ELTY	0,387	0,818	0,679	0,441	0,321	0,559
EXCL	0,899	0,260	0,407	0,771	0,593	0,229
KIJA	1,849	0,264	0,157	0,768	0,843	0,232
LPKR	0,462	2,780	0,630	0,062	0,370	0,938
SMRA	0,344	0,832	0,709	0,435	0,291	0,565
TRUB	0,848	0,923	0,428	0,397	0,572	0,603
WIKA	0,310	0,785	0,733	0,456	0,267	0,544

Perusahaan dengan nilai *hazard* yang besar akan mempunyai nilai *survive* yang kecil, sehingga perusahaan tersebut mempunyai peluang *delisting* yang tinggi di Indeks LQ45. Tabel 4.69 menunjukkan bahwa pada perusahaan *relisting* di Indeks LQ45 yang memiliki peluang *delisting* yang kecil yaitu perusahaan dengan kode ADHI, CTRA, CTRS, EXCL dan KIJA. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kinerja keuangan perusahaan yang diukur melalui rasio keuangan pada saat *relisting* di Indeks LQ45 lebih baik daripada sebelumnya. Hal ini dapat diartikan bahwa peluang perusahaan tersebut untuk bertahan di Indeks LQ45 lebih tinggi daripada sebelumnya. Salah satu indikator untuk menentukan perusahaan yang masuk di Indeks LQ45 adalah likuiditas perusahaan. Semakin baik kinerja keuangan perusahaan maka likuiditas *survival time* untuk bertahan di Indeks LQ45 juga akan semakin tinggi, sehingga disarankan bagia investor yang akan menanamkan modalnya di perusahaan ADHI, CTRA, CTRS, EXCL, dan KIJA dapat melihat laporan keuangan setelah *relisting* dari Indeks LQ45.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, setelah dilakukan *pre-processing* data berupa imputasi, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara deskriptif perusahaan *survive* yang diwakili PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk. dengan kode TLKM dan PT. Berlian Laju Tanker Tbk. dengan kode BLTA mewakili gambaran kondisi salah satu perusahaan yang *delisting* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang menonjol pada rasio profitabilitas dan rasio *market measure*. Pada rasio profitabilitas variabel rasio keuangan yang berbeda dari kedua kelompok perusahaan adalah *Return on Asset (ROA)*, *Return on Asset (ROE)*, *Gross Profit Margin (GPM)*, *Operating Profit Margin (OPM)*, dan *Net Profit Margin*. Sedangkan pada *market measure ratio* variabel yang berbeda antara kedua kelompok perusahaan adalah EPS dan *Book Value per Share*. Perbedaan sektor perusahaan tidak menunjukkan perbedaan kurva survival yang berarti. Hal tersebut dibuktikan dengan pengujian *Log Rank* yang tidak signifikan.
2. Model yang dihasilkan dari pemodelan menggunakan *multiperiod logit* pada sektor properti, *real estate* dan konstruksi bangunan (sektor 6) yaitu pada pengujian multivariat variabel yang berpengaruh signifikan terhadap *delisting time* di Indeks LQ45 adalah IHSG. Sedangkan pada sektor infrastruktur, utilitas dan transportasi (sektor 7) adalah variabel *Earning per Share (EPS)*, *Return on Asset (ROA)*, dan *Earning to Debt (ETD)*. Jika dilakukan pemodelan secara bersama-sama pada sektor 6 dan 7 variabel yang berpengaruh signifikan secara multivariat adalah *Earning per Share (EPS)*, *Return on Asset (ROA)*, *Earning Power of Total Investment (EPTI)* dan *Earning to*

Debt (ETD) dengan kebaikan model berdasarkan *c-indeks* sebesar 66,60%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan kepada pihak BEI yaitu memperhatikan laporan keuangan perusahaan untuk setiap kuartal. Sehingga, dalam publikasinya tidak ada laporan yang tidak *update*. Tujuannya adalah untuk mengurangi adanya *missing value* dalam penelitian-penelitian yang membahas tentang laporan keuangan perusahaan.

Bagi investor yang akan berinvestasi di perusahaan sektor 6 dan 7 yang tercatat di Indeks LQ45 hendaklah memperhatikan faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi *delisting* perusahaan. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan melakukan perhitungan rasio keuangan dengan benar dan teliti. Selain itu, dilakukan pemodelan dengan menggunakan model berulang (*recurrent event*) pada perusahaan yang *relisting* di Indeks LQ45.

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis Second Edition*. New York: John Wiley and Sons.
- Akhmad, G. (2012). Analysis of Financial Distress in Indonesian Stock Exchange. *Journals of Bussiness and Economics*. 6-36.
- Almelia, L. S., & Kristijadi. (2003). Analisis Rasio Keuangan untuk Memprediksi Kondisi Financial Distress Perusahaan Manufaktur yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta. *JAAI*. 7(2), 183-210 .
- Altman, E. I. (2000). Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Zscore and Zeta Models. *Journal of Banking and Finance*. 1.
- Bank Indonesia. (2018). BI Rate. Diakses pada 15 Februari 2018, dari <http://www.bi.go.id/id/moneter/birate/penjelasan/Contents/Default.aspx>.
- Chandrashekar, G., & Sahin, F. (2013). A Survey on Feature Selection Methods. *Computers and Electrical Engineering*. 40, 16-28.
- Cox, D. R., & Oakes, D. (1984). *Analysis of Survival Data*. New York: Chapman & Hall.
- Frank, E., Harrell, J. R., & Kerry, L. L. (1984). Regression Modelling Strategies for Improved Prognostic Prediction. *Statistics in Medicine*. 3, 143-152.
- Halim, L. (2013). Pengaruh Makro Ekonomi Terhadap Return Saham Kapitalisasi Besar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal FINESTA*, 1(2). 108-113.
- Hardianto, M. R. (2016). *Analisis Survival untuk Memodelkan Delisting Perusahaan Sektor Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Menggunakan Multiperiod Logit*, Tugas Akhir, Surabaya : ITS Surabaya.
- Hosmer, D., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression, Second Edition*. New Jersey: John Wiley and Sons.

- IDX. (2018). IHSB. Diakses pada 15 Februari 2018, dari <http://www.idx.co.id/beranda/informasi/bagiinvestor/Indeks.aspx>.
- Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2012). *Survival Analysis A Self-Learning Text Third Edition*. New York: Springer.
- Kompas. (2010). Investasi Properti. Diakses pada 23 Mei 2018, dari <https://properti.kompas.com/read/2010/09/28/16050493/indonesia.negara.tujuan.tepat.investasi.properti>.
- Mahjub, H., Faradmal, J., Soltanian, A. R., & Goli, S. (2016). Performance Evaluation of Support Vector Regression Models for Survival Analysis : A Simulation Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 7(6).
- McGraw Hill Finance. (2015). *Imputation of Missing Company Financial Ratios: Bridging The Gap of Missing Company Financials to Estimate Credit Risk*. New York: S&P Capital IQ.
- Prastyo, D. D., Miranti, T., & Iriawan, N. (2017). Survival Analysis of Companies Delisting Time in Indonesian Stock Exchange Using Bayesian Multiple-period Logit Approach. *Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences Special*. 13(4-1), 425-429.
- Prihadi, T. (2010). *Analisis Laporan Keuangan (Teori dan Aplikasi)*. Jakarta: Penerbit PPM.
- Sawir, A. (2000). *Analisis Kinerja Keuangan dan Perencanaan Keuangan Perusahaan*. Jakarta: Gramedia.
- Shumway, T. (2001). Forecasting Bankruptcy more Accurately: A Simple Hazard Model. *The Journal of Business*. 74, 101-124.
- Santoso, B. (2009). *Sukses Berinvestasi Tanah, Rumah dan Properti Komersial*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sigalingging, A. D. C. (2016). *Analisis Survival Lama Perusahaan Tercatat di Indeks LQ45 Menggunakan Model Time Dependent Cox Proportional Hazard*, Tugas Akhir, Surabaya : ITS Surabaya.

- Siregar, S. Y., Toharudin, T., & Tantular, B., (2013). *Performa Metode K Nearest Neighbour*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Sumarmo, K. A. (2011). Bisnis Properti Indonesia Aman dari Badai Krisis *Properti*. Diakses pada 23 Mei 2018, dari <http://properti.kompas.com>.
- Sunardi, H. (2010). Pengaruh Penilaian Kinerja dengan ROI dan EVA terhadap Return Saham pada Perusahaan yang Tergabung dalam Indeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Akuntansi*. 2(1), 70-92.
- Susilawati, C. D. K. (2012). Analisis Perbandingan Pengaruh Likuiditas, Solvabilitas, dan Profitabilitas Terhadap Harga Saham pada Perusahaan LQ45. *Jurnal Akuntansi*. 4, 165-174.
- Van Belle, V., Pelckmans, K., Suykens, J. A. K., & Van Huffel, S. (2010^a). Additive Least Squares Support Vector Machines. *Statistics in Medicine*. 29(2), 296-308.
- Van Belle, V., Pelckmans, K., Suykens, J. A. K., & Van Huffel, S. (2011). Support Vector Methods for Survival Analysis : A Comparison Between Ranking and Regression Approaches. *Artificial Intelligence in Medicine*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Rasio Keuangan dan Makro Ekonomi
Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang Tercatat di Indeks
LQ45

No	ID	Emiten	Tahun	T	Y	CR	EPS	...	BI.Rate
1	1	ADHI	2005	1	0	1.57	0.53	...	0.09
2	1	ADHI	2005	2	0	1.42	0.62	...	0.10
3	1	ADHI	2005	3	0	1.46	0.62	...	0.09
4	1	ADHI	2005	4	0	1.34	0.44	...	0.12
5	1	ADHI	2006	5	0	1.32	0.44	...	0.13
6	1	ADHI	2006	6	0	1.27	0.44	...	0.13
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10	1	ADHI	2007	10	0	1.16	0.62	...	0.09
11	1	ADHI	2007	11	0	1.46	0.62	...	0.08
12	1	ADHI	2007	12	0	1.21	0.53	...	0.08
13	1	ADHI	2008	13	0	1.26	0.44	...	0.08
14	1	ADHI	2008	14	0	1.22	0.44	...	0.08
15	1	ADHI	2008	15	1	1.19	0.62	...	0.09
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
640	50	WSKT	2014	37	0	1.51	0.01	...	0.07
641	50	WSKT	2014	38	0	1.43	0.06	...	0.07
642	50	WSKT	2014	39	0	1.35	0.13	...	0.07
643	50	WSKT	2014	40	0	1.36	0.52	...	0.08
644	50	WSKT	2015	41	0	1.35	0.01	...	0.08
645	50	WSKT	2015	42	0	1.53	0.16	...	0.07
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
650	50	WSKT	2016	47	0	1.29	0.80	...	0.05
651	50	WSKT	2016	48	0	1.17	1.47	...	0.05
652	50	WSKT	2017	49	0	1.18	0.30	...	0.05
653	50	WSKT	2017	50	0	1.06	0.94	...	0.05
654	50	WSKT	2017	51	0	1.03	1.91	...	0.04
655	50	WSKT	2017	52	0	1.00	2.84	...	0.04

Lampiran 2 Daftar Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang *Survive* di Indeks LQ45 dari Awal Pencatatan

Kode Emiten	Sektor
PPRO	Sektor 6
PTPP	Sektor 6
PWON	Sektor 6
WSKT	Sektor 6
JSMR	Sektor 7
PGAS	Sektor 7
TLKM	Sektor 7

Lampiran 3 Daftar Perusahaan Sektor 6 dan 7 yang *Delisting* dan *Relisting*

Status	Kode Emiten	Sektor	Status	Kode Emiten	Sektor
Delisting	APOL	Sektor 7	Relisting	ADHI	Sektor 6
	BLTA	Sektor 7		ASRI	Sektor 6
	CMNP	Sektor 7		BKSL	Sektor 6
	FREN	Sektor 7		BSDE	Sektor 6
	GIAA	Sektor 7		BTEL	Sektor 7
	INDY	Sektor 7		CTRA	Sektor 6
	ISAT	Sektor 7		CTRS	Sektor 6
	JIHD	Sektor 6		ELTY	Sektor 6
	MIRA	Sektor 7		EXCL	Sektor 7
	SSIA	Sektor 6		KIJA	Sektor 6
	TAXI	Sektor 7		LPKR	Sektor 6
	TBIG	Sektor 7		SMRA	Sektor 6
	TOTL	Sektor 6		TRUB	Sektor 7
	TRAM	Sektor 7		WIKA	Sektor 6

Lampiran 4 *Syntax* R Imputasi Data Rasio Keuangan

```

library (DMwR)
library (VIM)
kk = 10

##ADHI
setwd("F://Data Input")
ADHI=read.csv("ADHI.csv")
#summary(ADHI)
ADHI=as.matrix(ADHI)
ADHI.Fix=kNN(ADHI[,-1], k=kk)
ADHI.Fix=cbind(ADHI[,1],ADHI.Fix)
write.csv(ADHI.Fix,"ADHI.Fix.csv")

##ASRI1
setwd("F://Data Input")
ASRI1=read.csv("ASRI1.csv")
#summary(ASRI1)
ASRI1=as.matrix(ASRI1)
ASRI1.Fix=kNN(ASRI1[,-1], k=kk)
ASRI1.Fix=cbind(ASRI1[,1],ASRI1.Fix)
write.csv(ASRI1.Fix,"ASRI1.Fix.csv")

##BLTA
setwd("F://Data Input")
BLTA=read.csv("BLTA.csv")
#summary(BLTA)
BLTA=as.matrix(BLTA)
BLTA.Fix=kNN(BLTA[,-1], k=kk)
BLTA.Fix=cbind(BLTA[,1],BLTA.Fix)
write.csv(BLTA.Fix,"BLTA.Fix.csv")

##GIAA
setwd("F://Data Input")
GIAA=read.csv("GIAA.csv")
#summary(GIAA)
GIAA=as.matrix(GIAA)
GIAA.Fix=kNN(GIAA[,-1], k=kk)
GIAA.Fix=cbind(GIAA[,1],GIAA.Fix)

```

```

write.csv(GIAA.Fix,"GIAA.Fix.csv")

##INDY
setwd("F://Data Input")
INDY=read.csv("INDY.csv")
#summary(INDY)
INDY=as.matrix(INDY)
INDY.Fix=kNN(INDY[,-1], k=kk)
INDY.Fix=cbind(INDY[,1],INDY.Fix)
write.csv(INDY.Fix,"INDY.Fix.csv")

##EXCL
setwd("F://Data Input")
EXCL=read.csv("EXCL.csv")
#summary(EXCL)
EXCL=as.matrix(EXCL)
EXCL.Fix=kNN(EXCL[,-1], k=kk)
EXCL.Fix=cbind(EXCL[,1],EXCL.Fix)
write.csv(EXCL.Fix,"EXCL.Fix.csv")

##ISAT
setwd("F://Data Input")
ISAT=read.csv("ISAT.csv")
summary(ISAT)
ISAT=as.matrix(ISAT)
ISAT.Fix=kNN(ISAT[,-1], k=kk)
ISAT.Fix=cbind(ISAT[,1],ISAT.Fix)
write.csv(ISAT.Fix,"ISAT.Fix.csv")

##JSMR
setwd("F://Data Input")
JSMR=read.csv("JSMR.csv")
summary(JSMR)
JSMR=as.matrix(JSMR)
JSMR.Fix=kNN(JSMR[,-1], k=kk)
JSMR.Fix=cbind(JSMR[,1],JSMR.Fix)
write.csv(JSMR.Fix,"JSMR.Fix.csv")

##PGAS

```

```

setwd("F://Data Input")
PGAS=read.csv("PGAS.csv")
summary(PGAS)
PGAS=as.matrix(PGAS)
PGAS.Fix=kNN(PGAS[,-1], k=kk)
PGAS.Fix=cbind(PGAS[,1],PGAS.Fix)
write.csv(PGAS.Fix,"PGAS.Fix.csv")
##KIJA
setwd("F://Data Input")
KIJA=read.csv("KIJA.csv")
#summary(KIJA)
KIJA=as.matrix(KIJA)
KIJA.Fix=kNN(KIJA[,-1], k=kk)
KIJA.Fix=cbind(KIJA[,1],KIJA.Fix)
write.csv(KIJA.Fix,"KIJA.Fix.csv")

###PTPP
setwd("F://Data Input")
PTPP=read.csv("PTPP.csv")
summary(PTPP)
PTPP=as.matrix(PTPP)
PTPP.Fix=kNN(PTPP[,-1], k=kk)
PTPP.Fix=cbind(PTPP[,1],PTPP.Fix)
write.csv(PTPP.Fix,"PTPP.Fix.csv")

##TRUB1
setwd("F://Data Input")
TRUB1=read.csv("TRUB1.csv")
#summary(TRUB1)
TRUB1=as.matrix(TRUB1)
TRUB1.Fix=kNN(TRUB1[,-1], k=kk)
TRUB1.Fix=cbind(TRUB1[,1],TRUB1.Fix)
write.csv(TRUB1.Fix,"TRUB1.Fix.csv")

###MIRA
setwd("F://Data Input")
MIRA=read.csv("MIRA.csv")
#summary(MIRA)
MIRA=as.matrix(MIRA)

```

```
MIRA.Fix=kNN(MIRA[,-1], k=kk)
MIRA.Fix=cbind(MIRA[,1],MIRA.Fix)
write.csv(MIRA.Fix,"MIRA.Fix.csv")
```

Lampiran 5 *Syntax R Kurva Kaplan-Meier dan Uji Log Rank*

1. Kurva Kaplan-Meier Sektor 6

```
library(survival)
dataKaplan<-read.csv("F://Kaplan Sektor6.csv", header=TRUE)
head(dataKaplan)

KM<-survfit(Surv(Time, Status) ~1, data=dataKaplan)
plot(KM, conf.int="none", col = 'red', xlab = 'Time (Kuartal)', ylab =
'Survival Probability', main="Kaplan Meier Curve For Delisted
Company")
```

2. Kurva Kaplan-Meier Sektor 7

```
library(survival)
dataKaplan<-read.csv("F://Kaplan Sektor7.csv", header=TRUE)
head(dataKaplan)
KM<-survfit(Surv(Time, Status) ~1, data=dataKaplan)
plot(KM, conf.int="none", col = 'blue', xlab = 'Time (Kuartal)', ylab =
'Survival Probability', main="Kaplan Meier Curve For Delisted
Company")
```

3. Kurva Kaplan-Meier berdasarkan Sektor dan Uji Log Rank

```
library(survival)
dat<-read.csv("F://Kaplan Meier.csv", header=TRUE)
head(dat)
dat6<-dat[with(dat, Sektor ==6),]
dat7<-dat[with(dat, Sektor ==7),]
adfit6<-survfit(Surv(Time, Status) ~1, data=dat6)
adfit7<-survfit(Surv(Time, Status) ~1, data=dat7)
plot(adfit6, conf.int="none", col = 'red', xlab = 'Time (Kuartal)', ylab =
'Survival Probability', main="Kaplan Meier Curve For Delisted
Company")
lines(adfit7, conf.int="none", col = 'blue')
```

Lampiran 6 *Syntax R Multiperiod Logit secara Univariat*

```

library(Rcmdr)
library(lmtest)
library(car)
library(survival)
library(MASS)

d=read.csv("F://Data Fix Outlier.csv", header=TRUE)
dr=d[,~c(1:4)]
mglmcrr=glm(Y~CR, data=dr, family=binomial(link="logit"))
mglmeps=glm(Y~EPS,data=dr, family=binomial(link="logit"))
mglmpbv=glm(Y~PBV,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmdar=glm(Y~DAR,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmder=glm(Y~DER,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmroa=glm(Y~ROA,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmroe=glm(Y~ROE,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmgpm=glm(Y~GPM,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmopm=glm(Y~OPM,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmnpm=glm(Y~NPM,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmepti=glm(Y~EPTI,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmtat=glm(Y~TAT, data=dr, family=binomial(link="logit"))
mglmetd=glm(Y~ETD,data=dr, family=binomial(link="logit"))
mglmwcta=glm(Y~WCTA,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmwcltd=glm(Y~WCLTD,data=dr,family=binomial(link=
"logit"))
mglmreta=glm(Y~RETA,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmbetc=glm(Y~BETC,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmfat=glm(Y~FAT, data=dr, family=binomial(link="logit"))
mglmihsg=glm(Y~IHSG,data=dr,family=binomial(link="logit"))
mglmbirate=glm(Y~BI.RATE,data=dr,family=binomial(link=
"logit"))
summary(mglmcrr)
summary(mglmeps)
summary(mglmpbv)
summary(mglmdar)
summary(mglmder)
summary(mglmroa)
summary(mglmroe)
summary(mglmgpm)

```

```
summary(mglmopm)
summary(mglmnpm)
summary(mglmepti)
summary(mglmtat)
summary(mglmetd)
summary(mglmwcta)
summary(mglmwcltd)
summary(mglmreta)
summary(mglmbetc)
summary(mglmfat)
summary(mglmihsg)
summary(mglmbirate)
```

Lampiran 7 *Syntax R Multiperiod Logit secara Multivariat*

```
library(Rcmdr)
library(lmtest)
library(car)
library(survival)
library(MASS)

d=read.csv("F://Data Fix Outlier.csv", header=TRUE)
dr=d[, -c(1:4)]
mglm=glm(Y~EPS+ROA+ROE+OPM+NPM+EPTI+ETD+RETA+I
HSG, data=dr, family=binomial(link="logit"))
summary(mglm)
mglm0=glm(Y~1, data=dr, family=binomial(link="logit"))
serentak=lrtest(mglm0,mglm)
serentak
p=(mglm$coefficients)
```

Lampiran 8 *Syntax R Hazard Ratio*

1. *Syntax Hazard Ratio pada Perusahaan Gabungan*

```
data=read.csv("F://Data Fix Outlier Hazard.csv", header=TRUE)
dt=as.matrix(data)
dt2=dt[,c(7,9,13,14,16,17,18,20,23,26)] #kolom kovariate semua
masuk
dt3=as.numeric(dt2)
dt4=matrix((dt3),655,10) #jumlah data
```

```

dt5=matrix(c(p),10,1) #nilai b0,beta
sigma_beta=dt4%*%dt5 #nilai b0+b1x1+...
u=vector(length=nrow(data))
for (i in 1:nrow(data)){
  u[i]=exp(sigma_beta[i])/(1+exp(sigma_beta[i]))#probabilitas
  peluang delisting
}
head(u)
h=vector(length=50)
s=vector(length=50)
hhh=cbind(data[,3],u)
hhh=as.matrix(hhh)
head(hhh)
for (i in 1:50){
  h[i]=sum(hhh[which(hhh[,1]==i),2])
}
h
for (i in 1:50){
  s[i]=exp(-h[i])
}
s

```

2. *Syntax Hazard Ratio* Perusahaan di Sektor 6

```

data=read.csv("F://Data Outlier Sektor 6 Hazard.csv", header=TRUE)
dt=as.matrix(data)
dt2=dt[,c(7,18,26)] #kolom kovariate semua masuk
dt3=as.numeric(dt2)
dt4=matrix((dt3),337,4) #jumlah data
dt5=matrix(c(p),4,1) #nilai b0,beta
sigma_beta=dt4%*%dt5 #nilai b0+b1x1+...
u=vector(length=nrow(data))
for (i in 1:nrow(data)){
  u[i]=exp(sigma_beta[i])/(1+exp(sigma_beta[i]))#probabilitas
  peluang delisting
}
head(u)
h=vector(length=30)
s=vector(length=30)
hhh=cbind(data[,3],u)

```

```

hhh=as.matrix(hhh)
head(hhh)
for (i in 1:30){
  h[i]=sum(hhh[which(hhh[,1]==i),2])
}
h
for (i in 1:30){
  s[i]=exp(-h[i])
}
s

```

3. *Syntax Hazard Ratio Perusahaan di Sektor 7*

```

data=read.csv("F://Data Outlier Sektor 7 Hazard.csv", header=TRUE)
dt=as.matrix(data)
dt2=dt[,c(7,9,13,16,17,18,19,20,21,22,23,25)] #kolom kovariate
semua masuk
dt3=as.numeric(dt2)
dt4=matrix((dt3),318,21) #jumlah data
dt5=matrix(c(p),21,1) #nilai b0,beta
sigma_beta=dt4%*%dt5 #nilai b0+b1x1+...
u=vector(length=nrow(data))
for (i in 1:nrow(data)){
  u[i]=exp(sigma_beta[i])/(1+exp(sigma_beta[i]))#probabilitas
  peluang delisting
}
head(u)
h=vector(length=20)
s=vector(length=20)
hhh=cbind(data[,3],u)
hhh=as.matrix(hhh)
head(hhh)
for (i in 1:20){
  h[i]=sum(hhh[which(hhh[,1]==i),2])
}
h
for (i in 1:20){
  s[i]=exp(-h[i])
}
s

```


Lampiran 9 *Syntax R untuk Menghitung Nilai C-indeks*

```

data=read.csv("F://cindeks.csv",header=TRUE)
dt=as.matrix(h)
Time=as.matrix(data$Time)
delta=as.matrix(data$Status)
prog.c = combn(dt,2)
time.c = combn(Time,2)
delta.c = combn(delta,2)
prog.c_1 = cbind(t(prog.c)[,1])
prog.c_2 = cbind(t(prog.c)[,2])
beda_prog.c = prog.c_2 - prog.c_1
time.c_1 = cbind(t(time.c)[,1])
time.c_2 = cbind(t(time.c)[,2])
beda_time.c = time.c_2 - time.c_1
delta_ti =cbind(t(delta.c)[,1])
indikator = beda_prog.c*beda_time.c
for (i in 1:length(indikator))
{
  if (indikator[i]>0) {indikator[i]=1} else {indikator[i]=0}
}
comp = matrix (0, nrow=length(indikator), ncol=1)
for (i in 1:length(indikator))
{
  if (beda_time.c[i]>0 & delta_ti[i]==1)
  {comp[i]=1}
  else
  {comp[i]=0}
}
c.index = t(indikator)%*%comp/sum(comp)*100
c.index

```

Lampiran 10 *Output R Uji Signifikansi Multivariat Sektor 6*

```

Call:
glm(formula = Y ~ EPTI + IHSG, family = binomial(link = "logit"),
     data = dr)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.6600 -0.4223 -0.2866 -0.2417  2.8418

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -1.1688457  0.5199823  -2.248   0.0246 *
EPTI         -8.2004997  7.9879787  -1.027   0.3046
IHSG         -0.0003616  0.0001475  -2.452   0.0142 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 157.24  on 336  degrees of freedom
Residual deviance: 148.39  on 334  degrees of freedom
AIC: 154.39

Number of Fisher Scoring iterations: 6

Likelihood ratio test

Model 1: Y ~ 1
Model 2: Y ~ EPTI + IHSG
#Df LogLik Df  Chisq Pr(>Chisq)
1   1 -78.618
2   3 -74.193  2  8.8505   0.01197 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Lampiran 11 Output R Uji Signifikansi Multivariat Sektor 7

```

Call:
glm(formula = Y ~ EPS + DAR + ROA + OPM + NPM + EPTI + TAT
+
    ETD + WCTA + WCLTD + RETA + FAT, family = binomial(link = "logit"),
    data = dr)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.33323 -0.28517 -0.11041 -0.01448  3.10324

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  -2.9798     1.7438  -1.709   0.0875 .
EPS           -1.2093     0.6182  -1.956   0.0505 .
DAR            2.4470     2.3388   1.046   0.2954
ROA           69.2202    34.3435   2.016   0.0438 *
OPM            1.6295     1.7456   0.933   0.3506
NPM            0.2479     2.4701   0.100   0.9201
EPTI          -30.4714    21.8901  -1.392   0.1639
TAT            4.3291     5.0906   0.850   0.3951
ETD          -50.7286    27.6731  -1.833   0.0668 .
WCTA           1.6506     3.0129   0.548   0.5838
WCLTD         -0.1793     0.5894  -0.304   0.7610
RETA          -0.7907     2.2717  -0.348   0.7278
FAT           -2.6106     3.1314  -0.834   0.4045
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 126.844  on 317  degrees of freedom
Residual deviance:  89.402  on 305  degrees of freedom
AIC: 115.4
Number of Fisher Scoring iterations: 9
Likelihood ratio test
Model 1: Y ~ 1
Model 2: Y ~ EPS + DAR + ROA + OPM + NPM + EPTI + TAT + ET
D + WCTA + WCLTD +
    RETA + FAT

```

```

#Df  LogLik Df  Chisq Pr(>Chisq)
1    1 -63.422
2   13 -44.701 12 37.442  0.0001894 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '
' 1

```

Lampiran 12 *Output* R Uji Signifikansi Multivariat Perusahaan Gabungan Sektor 6 dan 7

```

Call:
glm(formula = Y ~ EPS + ROA + ROE + OPM + NPM + EPTI + ETD +
+      RETA + IHSG, family = binomial(link = "logit"), data =
dr)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.0502  -0.4075  -0.2726  -0.1411   3.1886

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -1.314e+00  4.601e-01  -2.857  0.00428 **
EPS          -8.637e-01  3.904e-01  -2.212  0.02695 *
ROA           3.024e+01  1.494e+01   2.024  0.04302 *
ROE           4.425e-01  1.088e+00   0.407  0.68423
OPM           9.199e-01  1.137e+00   0.809  0.41852
NPM          -8.191e-01  1.331e+00  -0.615  0.53825
EPTI         -2.102e+01  1.027e+01  -2.047  0.04069 *
ETD          -1.250e+01  7.995e+00  -1.564  0.11791
RETA         -3.943e-01  1.400e+00  -0.282  0.77826
IHSG         -1.536e-04  1.271e-04  -1.209  0.22656
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '
' 1
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 284.52  on 654  degrees of freedom
Residual deviance: 251.65  on 645  degrees of freedom
AIC: 271.65

```

```

Number of Fisher Scoring iterations: 7
Likelihood ratio test

Model 1: Y ~ 1
Model 2: Y ~ EPS + ROA + ROE + OPM + NPM + EPTI + ETD + RE
TA + IHSG
#Df LogLik Df Chisq Pr(>Chisq)
1 1 -142.26
2 10 -125.83 9 32.87 0.0001407 ***
---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 '
' 1

```

Lampiran 13 Hasil *Hazard*, *Survival* dan *Delisting* Perusahaan Gabungan Sektor 6 dan 7

Perusahaan	<i>Hazard</i>	<i>Survival</i>	<i>Delisting</i>
ADHI	1.101588	0.332343	0.667657
ADHI1	0.855938	0.424884	0.575116
APOL	0.346211	0.707363	0.292637
ASRI	0.275024	0.759554	0.240446
ASRI1	1.023769	0.359239	0.640761
BKSL	0.200426	0.818382	0.181618
BKSL1	0.530114	0.588538	0.411462
BLTA	0.796309	0.450991	0.549009
BSDE	0.336389	0.714345	0.285655
BSDE1	0.437214	0.645833	0.354167
BTEL	1.118158	0.326881	0.673119
BTEL1	1.131947	0.322405	0.677595
CMNP	0.510134	0.600415	0.399585
CTRA	1.312901	0.269038	0.730962
CTRA1	0.333921	0.71611	0.28389
CTRS	0.333694	0.716273	0.283727
CTRS1	0.294846	0.744646	0.255354
ELTY	0.387376	0.678836	0.321164
ELTY1	0.818019	0.441305	0.558695
ELTY2	2.049899	0.128748	0.871252
EXCL	0.899351	0.406834	0.593166
EXCL1	0.259628	0.771339	0.228662
FREN	0.51765	0.595919	0.404081
GIAA	0.33498	0.715352	0.284648

Perusahaan	Hazard	Survival	Delisting
INDY	1.274662	0.279526	0.720475
ISAT	0.947172	0.387836	0.612164
JIHD	1.576654	0.206665	0.793335
JSMR	1.022203	0.359802	0.640199
KIJA	1.848917	0.157408	0.842592
KIJA1	0.263624	0.768262	0.231738
LPKR	0.462191	0.629902	0.370098
LPKR1	2.78032	0.062019	0.937981
MIRA	1.36637	0.255031	0.744969
PGAS	0.699716	0.496726	0.503274
PPRO	0.288417	0.749449	0.250551
PTPP	0.746411	0.474065	0.525935
PWON	0.549131	0.577451	0.422549
SMRA	0.344237	0.708761	0.291239
SMRA1	0.832012	0.435173	0.564827
SSIA	0.173251	0.840926	0.159074
TAXI	0.28312	0.75343	0.24657
TBIG	0.249433	0.779242	0.220758
TLKM	0.285353	0.751749	0.248251
TOTL	0.759624	0.467842	0.532158
TRAM	0.350351	0.70444	0.29556
TRUB	0.848462	0.428073	0.571927
TRUB1	0.922864	0.397379	0.602621
WIKA	0.310424	0.733136	0.266864
WIKA1	0.785254	0.456004	0.543996
WSKT	0.82434	0.438525	0.561475

Lampiran 14 Hasil *Feature Selection* dengan Keباikan Model C-
indeks pada Gabungan Perusahaan Sektor 6 dan 7

Iterasi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
EPS	71.88								
ROA	69.34	71.88	77.54	82.03	89.06	90.43	90.63	91.41	91.41
ROE	66.80	71.68	78.52	82.03	89.06	90.63			
OPM	65.63	70.31	79.88	84.77	90.43				
NPM	65.82	71.48	78.71	81.84	88.67	90.43	90.82	92.58	
EPTI	70.70	78.32							
ETD	67.77	71.09	76.76	80.47	86.72	90.43	91.80		
RETA	66.80	75.39	81.64						
IHSG	70.90	73.44	79.69	88.48					

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FKMSD ITS:

Nama : Fitria Eviana

NRP : 062116 4500 0022

menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/ Thesis ini merupakan data sekunder yang diambil dari ~~penelitian /buku/ Tugas Akhir/ Thesis/~~ publikasi lainnya yaitu:

- Sumber :
1. Situs resmi *idx.co.id*
 2. Situs resmi *ticmi.co.id*
 3. Situs resmi *finance.yahoo.com*
 4. Situs resmi *bi.go.id*

Keterangan :

1. Data laporan keuangan perusahaan tercatat selama periode kuartal 2005-2017
2. Data *BI Rate* selama periode 2005-2017
3. Data *IHSG* selama periode 2005-2017

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Surabaya, 23 Juli 2018

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir



Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, M.Si
NIP. 19831204 200812 1 002
*(coret yang tidak perlu)



Fitria Eviana
NRP. 062116 4500 0022

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Jombang, pada tanggal 11 Maret 1995 dengan nama lengkap Fitria Eviana. atau dengan panggilan “Évi”. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Dharmawanita Gondang Manis (1999-2001), SDN Gondang Manis II (2001-2007), SMPN 3 Peterongan, Darul Ulum (2007-2010), SMAN 3 Jombang (2010-2013) dan masuk kuliah di Diploma III Statistika ITS pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sarjana di Statistika ITS pada tahun 2016. Pada tahun kedua di perkuliahan Diploma III penulis aktif mengikuti organisasi ekstra kampus yaitu FORDA IMJ (Ikatan Mahasiswa Jombang) 10 Nopember sebagai Bendahara pada periode 2014/2015.

Selama masa perkuliahan penulis bekerja *freelance* sebagai *surveyor* di PT. Pertamina (Persero), PT. Surya Timur Sakti Jatim, PT. Mitra Pinasthika Mulia, iNews Research, *Quality Control* Data dan *Backchecker* di PT. Sinar Sosro KPW Jawa Timur serta menjadi guru les privat untuk siswa SMP dan SMA. Selama perkuliahan penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen pada Mata Kuliah Desain Eksperimen, Statistika Non Parametrik dan Biostatistika. Penulis mempunyai prinsip dalam hidup, yaitu “hidup itu penuh perjuangan, tidak ada usaha dan doa yang sia-sia”. Bagi pembaca yang memiliki saran, kritik dan lain sebagainya dapat disampaikan melalui email: **fitria.eviana@gmail.com**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)